Heft 60-3
Neubiberg, 2000

25 Jahre
Institut für Geodäsie

Teil 3
Aus dem Leben des Instituts

Herausgegeben von
W. Caspary
H. Heister
A. Schödlbauer
W. Welsch

SCHRIFTENREIHE

STUDIENGANG GEODÄSIE UND GEOINFORMATION
UNIVERSITÄT DER BUNDESWEHR MÜNCHEN

20080707 028

AQ F08-10-09562

Der Druck dieses Heftes wurde aus Haushaltsmitteln der Universität der Bundeswehr München gefördert.

Auflagenhöhe: 500

Herausgaber der Schriftenreihe:

Studiengang Geodäsie und Geoinformation der Universität der Bundeswehr München

Bezugsnachweis:

Universität der Bundeswehr München
Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen
Studiengang Geodäsie und Geoinformation
Werner-Heisenberg-Weg 39
D - 85577 Neubiberg

ISSN 0173 - 1009

REPORT DOCUMENTATION PAGE

Form Approved OMB No. 0704-0188

Public reporting burden for this collection of information is estimated to average 1 hour per response, including the time for reviewing instructions, searching existing data sources, gathering and maintaining the data needed, and completing and reviewing the collection of information. Send comments regarding this burden estimate or any other aspect of this collection of information, including suggestions for reducing this burden to Washington Headquarters Services, Directorate for Information Operations and Reports, 1215 Jefferson Davis Highway, Suite 1204, Arlington, VA 22202-4302, and to the Office of Management and Budget, Paperwork Reduction Project (0704-0188), Washington, DC 20503.

1. AGENCY USE ONLY (Leave blank)	2. REPORT DATE	3. REPORT TYPE AND DATES COVERED
	2000	Report

4. TITLE AND SUBTITLE

25 Jahre Institut für Geodasie -- Teil 3 Aus dem Leben des Instituts

(25 years Institute of Geodesy -- Part 3 The life of the Institute)

5. FUNDING NUMBERS

6. AUTHOR(S)

7. PERFORMING ORGANIZATION NAME(S) AND ADDRESS(ES)

UNIBW

8. PERFORMING ORGANIZATION REPORT NUMBER

9. SPONSORING/MONITORING AGENCY NAME(S) AND ADDRESS(ES

Universität für der Bundeswehr München
Werner-Heisenberg-Weg 39
D-85577 Neubiberg GERMANY

10. SPONSORING/MONITORING AGENCY REPORT NUMBER

Heft 60-3, Neubiberg, 2000

11. SUPPLEMENTARY NOTES

Text in German, 149 pages.

12a. DISTRIBUTION/AVAILABILITY STATEMENT

Public release. Copyrighted. (1 and 20)

12b. DISTRIBUTION CODE

ABSTRACT (Maximum 200 words)

Modem sensors and data processing capabilities enable the observation of time dependent deformations of objects by continuous measurements. The resulting time series are analyzed using statistical methods in order to model the deformation as a function of time, to detect cause-effect mechanisms and to predict the future behavior of the object.

The statistical analysis in the time domain leads to a separation of deterministic and stochastic deformations. A polynom superimposed with cyclic effects is frequently used to model the deterministic trend. Linear filters can be employed to suppress the stochastic component or to eliminate the trend.

The transformation of the time series into the frequency domain facilitates the detection of cyclic effects. The stochastic structure of the time series is modelled by estimated auto-covariances and ARMA-models.

An example for deformation measurements is used to demonstrate the steps of the analysis and to underline the fact, that because of spurious observations robust methods of parameter estimation are required.

Part 3 is a contribution, not directly to the science, but rather in individual lights the circumstances that show the escorted scientific work and community life of the Institute.

Machine assisted translation.

14. SUBJECT TERMS

UNIBW, German, Sensors, Data processing, Deformation measurements, Statistical methods, Statistical analysis, Science community

15. NUMBER OF PAGES

16. PRICE CODE

17. SECURITY CLASSIFICATION OF REPORT	18. SECURITY CLASSIFICATION OF THIS PAGE	19. SECURITY CLASSIFICATION OF ABSTRACT	20. LIMITATION OF ABSTRACT
UNCLASSIFIED	UNCLASSIFIED	UNCLASSIFIED	UL

NSN 7540-01-280-5500

Standard Form 298 (Rev. 2-89)
Prescribed by ANSI Std. 239-18
298-102

Vorwort

Das Institut für Geodäsie der Universität der Bundeswehr München besteht seit über 25 Jahren. Es entwickelte sich aus der Zusammenarbeit der vier Professoren, die in den Jahren von 1973 bis 1976 berufen wurden für

Allgemeine Geodäsie: Albert Schödlbauer (1973)
Astronomische und Physikalische Geodäsie: Erik Grafarend (1975)
Ingenieurgeodäsie: Wilhelm Caspary (1975)
Vermessungskunde: Walter Welsch (1976).

Zur Unterstützung der Forschung und Lehre wurde das Geodätische Labor eingerichtet und zu seinem Leiter

Hans Heister (1974)

bestellt.
Nach der Berufung Prof. Grafarends an die Universität Stuttgart richtete sein Nachfolger ab 1981 mit dem Institut für Erdmessung und Navigation eine neue, aus dem Institut für Geodäsie herausgelöste Organisationseinheit ein.
Die drei verbliebenen Professoren können auf eine lange und erfolgreiche kollegiale Zusammenarbeit zurückblicken. Da sie nunmehr innerhalb eines Zeitraumes von 2½ Jahren aus dem aktiven Dienst ausscheiden, haben sie die Veröffentlichung der vorliegenden Denkschrift beschlossen, um die in den zurückliegenden 25 Jahren geleisteten Arbeiten zu dokumentieren. Die Schrift ist so konzipiert, dass neben der Wissenschaft auch Aspekte des Institutslebens zur Sprache kommen. Auf eine Darstellung der Beiträge der Institutsmitglieder zur Gestaltung und Durchführung der Lehre und auf eine Dokumentation der vielfältigen Aufgaben, die in der akademischen Selbstverwaltung und in nationalen und internationalen Gremien übernommen wurden, wird hier verzichtet, da sie als selbstverständliche Aufgaben eines Universitätsinstituts angesehen werden. Näheres kann auch den seit 1977 regelmäßig erschienenen und von der Deutschen Geodätischen Kommission veröffentlichten Jahresberichten entnommen werden.
Die vorliegende Schrift besteht aus drei thematisch unterschiedlichen Teilen:

- Teil 1 enthält eine Sammlung wissenschaftlicher Beiträge und Berichte, zu der diejenigen beigetragen haben, die dem Institut in den vergangenen 25 Jahren angehört haben oder noch angehören,
- Teil 2 berichtet in gebotener Kürze über die wesentlichen Forschungsaktivitäten des Instituts und enthält eine vollständige Übersicht aller Veröffentlichungen,
- Teil 3 ist ein Beitrag, der nicht unmittelbar der Wissenschaft gewidmet ist, sondern eher in einzelnen Schlaglichtern die Umstände aufzeigt, die die wissenschaftliche Arbeit und das Gemeinschaftsleben der Institutsangehörigen begleiteten.

Das Institut, das das jüngste aller geodätischen Institute Deutschlands ist, blickt mit einigem Stolz auf das zurück, was seine Angehörigen in den vergangenen 25 Jahren geleistet haben.

Neubiberg, im Jahre 2000 — Die Herausgeber

Vorwort zum dritten Teil

Der dritte Teil der Denkschrift zum 25jährigen Bestehen des Instituts für Geodäsie ist nicht unmittelbar der Wissenschaft gewidmet. Er berichtet vielmehr in einzelnen Schlaglichtern aus dem Leben des Instituts, das die wissenschaftliche Arbeit der Institutsangehörigen begleitete. Professoren und Mitarbeiter bilden eine Gemeinschaft, deren Mitglieder in ihrer Arbeit aufeinander angewiesen sind.

Deshalb werden zunächst alle diejenigen vorgestellt, die dem Institut seit seinem Bestehen als Professoren, wissenschaftliche und technische Mitarbeiter angehörten. Viele der wissenschaftlichen Mitarbeiter haben die Zeit ihrer Zugehörigkeit zum Institut genutzt, um den Grad eines Doktoringenieurs zu erwerben. In einer Zeit häufiger beruflicher Wechsel ist auch aufschlußreich, welche Art der Tätigkeit sie nach ihrem Ausscheiden aus dem Institut wählten. Die Palette der Möglichkeiten ist bunt.

Das Institut hatte es sich für viele Jahre zur Gewohnheit gemacht, befreundete Institutionen, Wissenschaftler und andere Partner, mit denen eine Zusammenarbeit bestand, zum Jahreswechsel zu grüßen. Die Grüße wurden auf Karten versandt, die ein Motiv aus der Arbeit des vergangenen Jahres zeigte. Diese Karten wurden zum Anlaß genommen, Erlebnisse, die im Zusammenhang mit der Arbeit an dem jeweiligen Projekt gemacht wurden, zu schildern, ohne allzu sehr das Wissenschaftliche des Vorhabens zu betonen. Aus diesen und auch anderen Schilderungen ist ein farbiges Bild entstanden, das die "trockene" Wissenschaft auflockert und anreichert mit persönlich Erlebtem.

Geodäten gelten als Menschen, die auch gerne einmal feiern. So verteilen sich über das Jahr hin einige Gelegenheiten, zu denen die Angehörigen des Instituts zusammenkommen, um die Gemeinschaft in lockerer Atmosphäre zu erleben: der Betriebsausflug, ein Wochenende auf einer unbewirtschafteten Berghütte, das Sommerfest, der "Wies'n"-Nachmittag, die Jahresabschlußfeier und sicher auch noch eine Reihe gemeinsamer Unternehmungen in kleinerem Kreis.

Es ist also der Wunsch dieses dritten Bandes der Denkschrift, dem Leser einen Einblick in das Leben des Instituts für Geodäsie zu geben, über das zu berichten üblicherweise keine Gelegenheit gegeben ist.

Inhaltsverzeichnis

Seite

Zur Geschichte des Instituts **1**

Die Professoren des Instituts **7**

Die Mitarbeiter des Instituts **23**

Von Projekten, Reisen und anderen Erlebnissen **51**
Das Institut für Geodäsie und die Welt 53
Campus im Winter 57
Beobachtung eines Überwachungsnetzes in Peru 58
Mein erster Besuch der WTUSM in China 61
Testnetz "Inntal" des Geodätischen Instituts 64
πάντα ῥεῖ - Gletschervermessung in Alaska 66
Eine Besteigung des Fuji-san 68
Dopplermeßkampagne in der Republik Elfenbeinküste 69
Dynamik und Massenhaushalt des Filchner-Schelfeises 74
Dopplermeßkampagne in Oberägypten 78
Astronomische Feldübungen Beja 81
St. Nikolaus und die Professoren des Studiengangs Geodäsie 82
Bergmannsklokken in Longyearbyen, Spitzbergen 84
Nicht ausgeglichene vermittelnde Beobachtungen 86
Grundlagenvermessung Großer Belt 89
Alle Jahre wieder 90
Kreiselmessung zur Vortriebskontrolle im Tunnelbau 92
Forschungsreise ins Okavango Delta, Botswana 94
Turbulenzen im Hirschkäfer 97
Verkuppelt 100
Einrichtung eines Grundlagenfestpunktfeldes in Ruanda 103
Neuseeland und 13 Stunden Zeitdifferenz ... 109
Impressionen einer post-perestroika Meßkampagne in Rußland 111
Feste, Reisen und andere Fröhlichkeiten 114
Grundlagennetz Autobahntunnel Farchant 116
Geodätisches Grundlagennetz Peru 118
Geodätisch Weihnachten 123

Aus dem Gemeinschaftsleben **125**
Aus dem Gemeinschaftsleben des Instituts 127
Betriebsausflüge 129
Rauhkopfhütte 133
Sommerfest 135
Elsaßwanderungen 138

Zum Abschluss **145**
Wie schnell verfliegt die Zeit? 147
Vom Alter 149

Zur Geschichte des Instituts

von *Walter Welsch*

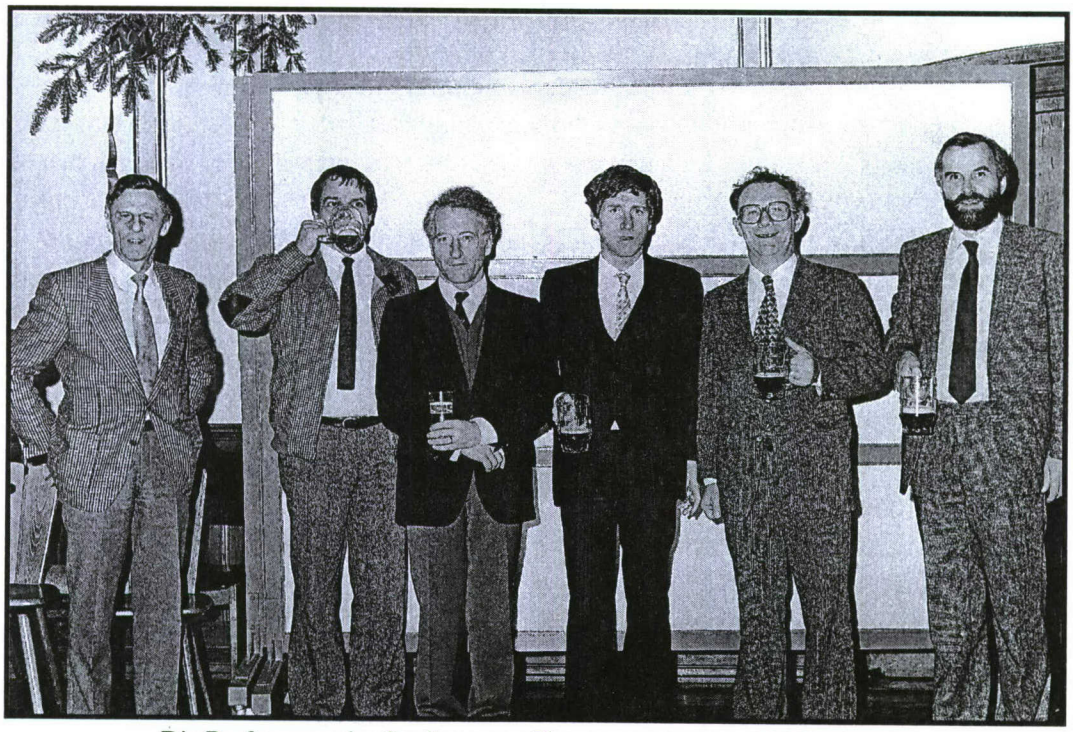
Das Instituts für Geodäsie der Universität der Bundeswehr München besteht seit über 25 Jahren. Es entwickelte sich aus der Zusammenarbeit der vier Professoren, die in den Jahren 1973 bis 1976 berufen wurden. Die Startbedingungen waren freilich alles andere als günstig. In den Entwürfen des Bundesministeriums der Verteidigung als Träger der Hochschule war ein "Studiengang Vermessungswesen" zunächst nicht vorgesehen. Zwar sollten im "Fachbereich Bauingenieurwesen" in einer „Wissenschaftlichen Einrichtung Geodäsie“ zwei geodätische Professuren (eine C4-Stelle für "Allgemeine Geodäsie" und eine C3-Stelle für "Photogrammetrie") und ein Geodätisches Labor geschaffen werden - dies allerdings nur zur Unterstützung des Studiengangs Bauingenieurwesen. Dass mit der Gründung der Hochschule am 1. Oktober 1973 schließlich doch ein selbständiger "Studiengang Vermessungswesen" eingerichtet wurde, dürfte vor allem auf den Bedarf und das Drängen der Teilstreitkraft Heer zurückzuführen sein. Leider konnte die geänderte Zielsetzung in den bereits fertiggestellten Personal- und Ausstattungsplänen nicht mehr berücksichtigt werden, wodurch die dem nunmehr so genannten "Fachbereich Bauingenieur- und Vermessungswesen" (die Bezeichnung „Fakultät“ wurde erst später vergeben) zur Verfügung stehenden Ressourcen auf zwei Studiengänge aufzuteilen waren. Da die für einen Studiengang vorgesehenen Stellen nicht für zwei Studiengänge ausreichten und zudem über die weitaus meisten Stellen bereits zugunsten des Studiengangs Bauingenieurwesen verfügt worden war, war ein schmerzlicher Verteilungskampf vorprogrammiert. Dieser Konflikt, der die Existenz des Studiengangs zeitweise ernsthaft in Frage stellte, zog sich über mehrere Jahre hin. Er ebbte erst ab, als der Studiengang Vermessungswesen eine akzeptable Mindestausstattung erreicht hatte.

Der erstberufene Professor der „Wissenschaftlichen Einrichtung Geodäsie“, die später den Namen „Institut für Geodäsie“ annahm, war Albert Schödlbauer. Er trat seinen Dienst am 1. Oktober 1973 an und mußte neben der sofort beginnenden Lehre alle für den Aufbau des Studiengangs und des Instituts notwendigen organisatorischen Maßnahmen in Angriff nehmen: die Erstellung der Lehr-, Ausstattungs- und Personalpläne, Beschaffungen und Einstellungen. Zur Seite stand ihm ab dem 15. März 1974 der Wissenschaftliche Rat Hansbert Heister, dem die Leitung des Geodätischen Labors übertragen wurde. Der Begriff „Labor“ war damals im Bereich der Geodäsie ein Novum; meist hießen entsprechende Einrichtungen noch „Meßkeller“.

Im Zuge der zunehmenden Konsolidierung des Studiengangs Vermessungswesen und des Instituts für Geodäsie konnten weitere Kollegen berufen werden: Erik Grafarend am 1. April 1975 für das Fach Astronomische und Physikalische Geodäsie, Wilhelm Caspary am 1. September 1975 für Ingenieurgeodäsie und Walter Welsch am 1. April 1976 für Vermessungskunde. (Im Bereich des später eingerichteten Instituts für Photogrammetrie und Kartographie wurden Egon Dorrer am 1. Oktober 1973 und Gustav Neugebauer am 1. September 1976 berufen. Mit Gustav Oberholzer, der am 1. Mai 1978 einen Ruf erhielt und das Institut für Ländliche Neuordnung einrichtete, nahm der letzte der Kollegen der "alten Garde" seinen Dienst auf.)

Die Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen war zunächst provisorisch in den Gebäuden der ehemaligen Heeresoffiziersschule an der Schwere-Reiter-Straße untergebracht. Die Entscheidung der Stadt München, der neuen Hochschule die endgültige Niederlassung in diesem Areal zu versagen, führte dazu, daß sie auf dem Gelände der Luftwaffenschule am Militärflughafen in Neubiberg untergebracht wurde. Dazu mußten die dort vorhandenen Büro- und Lehrgebäude renoviert und auch neue Gebäude errichtet werden. Gleichzeitig wurden Appartments für die Studenten gebaut, die dort recht komfortabel in unmittelbarer Nähe zu den Universitätsgebäuden leben und arbeiten können. Die Universität der Bundeswehr München, wie sie seit der Verleihung des Promotions- und Habilitationsrechts in den Jahren 1980 und 1981 heißt,

war zu einer ansehnlichen und modernen Campus-Universität geworden, in der sich der Studiengang Vermessungswesen nach seinem Umzug aus der Schwere-Reiter-Straße häuslich einrichtete. Standort des Instituts für Geodäsie wurde der wegen seiner Form so genannte Hirschkäfer, das zentrale und baulich bemerkenswerteste Gebäude der neuen Universität.



Die Professoren des Studiengangs Vermessungswesen 1977 (v.l.n.r):
Neugebauer, Welsch, Dorrer, Schödlbauer, Oberholzer, Caspary

Die Professoren und Mitarbeiter des Instituts machten sich mit Eifer ans Werk, die akademische Lehre auszugestalten und erste Forschungsvorhaben zu konzipieren, kurz das akademische Leben zum Blühen und Gedeihen zu bringen. Arbeit gab es in Hülle und Fülle, zumal die personelle Ausstattung in den ersten Jahren, als jedem Professor nur ein wissenschaftlicher Mitarbeiter zur Verfügung stand, sehr zu wünschen übrig ließ. Sie verbesserte sich erst im Laufe des Jahres 1978, als weitere Personalstellen zuflossen. Das Institut verfügte nun über acht planmäßige wissenschaftliche Mitarbeiter, von denen einer - Hans Heister - das Geodätische Labor leitete. Für das Labor standen letztlich sechs nichtwissenschaftliche Kräfte bereit, die den immer umfangreicher werdenden Laborbetrieb betreuten. Die Investitionsmittel, die dem Institut zur Verfügung gestellt wurden, waren ausreichend bemessen; sie erlaubten insbesondere in der Phase der Erstausstattung eine großzügige Beschaffung aller für Lehre und Forschung erforderlichen Geräte und Einrichtungen.

Ein sehr wichtiger Schritt zur Formierung der Lehre, an dem sich alle Kollegen beteiligten, war die Erarbeitung eines Curriculums für den Studiengang Vermessungswesen. In einer zur damaligen Zeit wohl einzigartigen Gesamtschau wurde das Curriculum als erstes Heft der „Schriftenreihe des Wissenschaftlichen Studiengangs Vermessungswesen der Hochschule der Bundeswehr" im Jahre 1978 veröffentlicht. Mit dieser Schriftenreihe hat sich der Studiengang ein wissenschaftliches Publikationsorgan geschaffen, das ihm ermöglicht, Forschungsergebnisse, die Inhalte von Seminaren und Symposien sowie Dissertationen der eigenen Mitarbeiter in gediegener Weise der Öffentlichkeit bekannt zu machen. Derzeit liegen über 70 Hefte dieser „grünen Reihe" vor.

Zu einem viel beachteten Medium der Öffentlichkeitsarbeit entwickelte sich auch eine Reihe von meist zweitägigen Seminarveranstaltungen, die bis in die jüngste Zeit hinein in jährlichem oder

zweijährlichem Turnus viele an neuen Entwicklungen in der Geodäsie interessierte Hörer - Wissenschaftler und Praktiker - zu unserem Institut führten. Waren es zunächst Diskussionsrunden und Workshops in kleinem Kreise (die erste Veranstaltung fand 1977 noch in der behelfsmäßigen Unterbringung an der Schwere-Reiter-Straße zum Thema „Gewichtsschätzung" statt), so waren es in den neunziger Jahren große Symposien in internationalem Rahmen mit zum Teil mehr als 200 Teilnehmern.

Der erste Jahresbericht, den das Institut für Geodäsie herausgab, stellte auf 22 Seiten das akademische Leben der Jahre 1977 und 1978 dar. Diese Jahre waren noch wesentlich gekennzeichnet durch die Aufbauphase, in der sich die Universität, der Studiengang und das Institut befanden. Trotz aller Schwierigkeiten zeugen die zahlreichen akademischen Veranstaltungen der Oberseminare und Kolloquien, die rege Teilnahme an Symposien und Kongressen, die Veröffentlichungen, Gastvorlesungen und Forschungsaktivitäten von großer Einsatzfreude. Im folgenden sei das Geschehen dieser Jahre in gebotener Kürze wiedergegeben:

> Prof. Dr. I. I. Mueller von der Ohio State University, Prof. Dr. A. Chrzanowski von der University of New Brunswick in Fredericton, Canada, und Prof. Dr. N. Grossman von der University of California waren Gastprofessoren, E. Doukakis M.Sc. und Dr. A. Dermanis Gastwissenschaftler im Rahmen von DAAD- und Humboldt-Stipendien.
>
> Vier Doktorprüfungen wurden abgehalten, die, da der Hochschule der Bundeswehr das Promotions- und Habilitationsrecht noch nicht eingeräumt war, extern an den Universitäten von Darmstadt, Hannover, München und Uppsala stattfanden.
>
> Ein Schwerpunktheft „Hochschule der Bundeswehr" der Allgemeinen Vermessungs-Nachrichten (AVN 85(1978)2) wurde völlig von Angehörigen des Instituts gestaltet. Darüber hinaus wurden 39 wissenschaftliche Beiträge veröffentlicht und 37 Vorträge anläßlich von 40 Besuchen von Kongressen, Symposien und Seminaren sowie zu anderen Gelegenheiten wie Kolloquien und Gastaufenthalten an in- und ausländischen Universitäten gehalten.
>
> In jener Zeit war das Vortragsangebot von Universitäten, Fachhochschulen, Landesvermessungsämtern und anderen geodätischen Institutionen noch nicht so reichhaltig wie heute, wo es nahezu unmöglich ist, alle Termine wahrzunehmen. Am Institut für Geodäsie wurde aber erkannt, daß Vortragsveranstaltungen für die Fort- und Weiterbildung eine wesentliche Rolle spielen. Deshalb wurden vom Institut im Berichtszeitraum 18 Vorträge im Geodätischen Oberseminar und 17 Kolloquiumsvorträge angeboten.
>
> Für die Ausbildung der Studenten wurden 26 verschiedene Lehrveranstaltungen, für die vertiefte Ausbildung die Studienrichtungen Theoretische Geodäsie und Angewandte Geodäsie angeboten. 19 Diplomarbeiten wurden vergeben und erfolgreich abgeschlossen.
>
> Die Forschungsaktivitäten konzentrierten sich auf fünf durch Drittmittel finanzierte Vorhaben (vier davon wurden durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft gefördert), die im Rahmen der neun Arbeitsschwerpunkte, die das Institut formuliert hatte, durchgeführt bzw. begonnen wurden.
>
> Die Räume des Geodätischen Labors, insbesondere der Komparatorraum, waren noch nicht vollständig fertiggestellt, jedoch wurde die Instrumentensammlung eingerichtet. Neben anderen für die Lehre notwendigen Instrumenten und Geräten konnten verschiedene elektronische Distanzmeßgeräte, ein Laser-Interferometer und zwei Werkzeugmaschinen beschafft werden. Eine astronomische Beobachtungsstation wurde geplant und ihr Standort „endgültig" auf dem Gelände der Luftlandeschule in Altenstadt/Schongau festgelegt (sie steht heute als Institutsgebäude des Instituts für Erdmessung und Navigation auf dem Campus in Neubiberg).
>
> Die Mitarbeit in der akademischen Selbstverwaltung der Hochschule war rege: Der Vertreter der Fakultät im Senat gehörte dem Institut an, Angehörige des Instituts übernahmen das Amt des Prodekans, den Vorsitz des Prüfungsausschusses, die Mitgliedschaft im Rechnerausschuß der Fakultät und mehrere andere Ämter und Aufgaben.

Der Jahresbericht 1977/1978 des Instituts wurde, ebenso wie in allen folgenden Jahren, im

Geschäftsbericht der Deutschen Geodätischen Kommission veröffentlicht. In der Folge wurde diese Möglichkeit, über die Tätigkeiten eines Instituts offiziell zu berichten, von zahlreichen geodätischen Instituten wahrgenommen.

Im Jahre 1979 überraschte Erik Grafarend seine Institutskollegen mit der schlichten, aber weittragenden Ankündigung „Hiermit erkläre ich meinen Austritt aus dem Institut für Geodäsie der HSBw München" und begann, ein eigenes „Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie" aufzubauen. Verwirklichen konnte er seine Vorstellungen allerdings nicht mehr, da er nach seinem „historischen" Schritt schon im nächsten Jahre einen Ruf an die Technische Universität Stuttgart annahm. Die Kollegen waren in der Tat zunächst „not amused". Dennoch aber haben sie die Verdienste Erik Grafarends um das Institut für Geodäsie und den Studiengang Vermessungswesen gewürdigt und den Antrag gestellt, die Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen möge ihm dieser seiner Verdienste wegen und in Ansehung seiner außerordentlichen wissenschaftlichen Leistungen die Würde eines „doctor honoris causa" verleihen. Die Ehrung wurde Erik Grafarend im Jahre 2000 zuteil.

Die Trennung des angestrebten neuen Instituts wurde endgültig erst durch seinen Nachfolger Günter Hein vollzogen, der im Jahre 1981 berufen wurde. Er übernahm die der astronomischen und physikalischen Geodäsie zugehörigen Instrumente und Gerätschaften aus dem Geodätischen Labor und richtete sich in der lange geplanten und einige Jahre später letztlich auf dem Campus verwirklichten „Geodätischen Meßkuppel" sein eigenes Institutsgebäude ein.

Als sich zu Beginn der achtziger Jahre nach der turbulenten Aufbauphase die Struktur des Instituts für Geodäsie mit drei Professuren und dem sie unterstützenden Labor gefestigt hatte, die Personalausstattung und die finanziellen Ressourcen endgültig festgelegt, das Geodätische Labor vollständig ausgestattet und alle Büroräume bezogen waren, konnte sich das Institut ganz seinen Lehr- und Forschungsaufgaben widmen.

In den achtziger und neunziger Jahren erlebte das Institut eine lange andauernde Phase fruchtbarer wissenschaftlicher Arbeit. Wissenschaftliche Projekte, Gastaufenthalte, Kongreßbesuche und Vorträge in aller Welt, die vom Institut selbst veranstalteten Seminare und Kolloquien, die Habilitation des Laborleiters, die Promotion nahezu aller planmäßigen wissenschaftlichen Mitarbeiter, zahlreiche Veröffentlichungen und einige akademische Ehrungen sowie die Übernahme des Dekanats durch Albert Schödlbauer (1983/1984) und Walter Welsch (1989/1990) belegen das pulsierende wissenschaftliche Leben, wie es im Teil 2 der vorliegenden Festschrift dokumentiert ist.

Die enorme Steigerung der Leistungsfähigkeit der digitalen Datenverarbeitung, die Miniaturisierung von Sensoren und anderen elektronischen Bauteilen und die Entwicklung der Informations- und Telekommunikationstechnologie übten einen starken Einfluß auf das Berufsfeld des Vermessungsingenieurs aus. Nicht nur das Arsenal der geodätischen Instrumente, sondern auch die Methoden der Archivierung, Darstellung und Nutzung geodätischer Informationen hatten sich grundlegend geändert. Anfang der neunziger Jahre war absehbar, daß die neuen Entwicklungen vom Fächerkanon der klassischen akademischen Ausbildung nicht angemessen berücksichtigt werden konnten. Insbesondere der aufstrebende Bereich der Geographischen Informationssysteme (GIS) gewann für die Geodäsie zunehmend an Bedeutung und erforderte eine stärkere Einbeziehung in Lehre und Forschung.

In der englischsprachigen Welt wurde das neue Gebiet schon sehr früh in die Geodäsieausbildung integriert. Um dies sichtbar zu machen und die Attraktivität des Studiums zu erhöhen, wurden die schon lange als unbefriedigend kritisierten Begriffe „Surveying" und „Geodesy" durch das Kunstwort „Geomatics" oder „Geomatics Engineering" ersetzt. Ähnliche Argumente haben auch in Deutschland zur Umbenennung traditioneller Studiengänge für „Vermessungswesen" in Studiengänge für „Geodäsie und Geoinformatik" oder „Geodäsie und Geoinformation" geführt.

Auch der hiesige Studiengang änderte seinen Namen entsprechend.
Am Institut für Geodäsie wurde die Entwicklung besonders von Wilhelm Caspary verfolgt, der in den Jahren 1992/93 begann, die Arbeitsgemeinschaft „Geographische Informationssysteme (AGIS)" aufzubauen. Als hilfreich erwies sich, daß der militärgeographische Dienst der Bundeswehr einen dringenden Entwicklungsbedarf auf dem GIS-Sektor hatte. Die Zusammenarbeit war naheliegend und fruchtbar für die Integration der Thematik in das Forschungsspektrum des Instituts.
Es zeigte sich aber schon bald, daß eine angemessene Vertretung des Fachgebiets GIS in Forschung *und* Lehre nicht zusätzlich zu den weiterhin bestehenden Aufgaben des Instituts möglich war. Da außerdem die Entwicklungen der Satellitengeodäsie und die steigende Bedeutung der Navigation und Kommunikation für die mobile Gesellschaft es sinnvoll erscheinen ließen, auch auf diesen Gebieten Lehre und Forschung zu verstärken, entschloß sich das Kollegium des Studiengangs Mitte der neunziger Jahre zu einer grundlegenden Reform seiner Struktur und seines Studienangebots. Die Reform hatte das Ziel, zwei neuen Professuren die Zuständigkeiten für die Fachgebiete Geoinformatik und Navigation zu übertragen. Die personelle und materielle Ausstattung der neuen Professuren mußte allerdings aus den vorhandenen Ressourcen des Studiengangs bestritten werden. Das Institut für Geodäsie trug hierzu eine Professorenstelle, zwei Stellen für wissenschaftliche Mitarbeiter (eine dritte wird im Rahmen von Bleibeverhandlungen der Professur für Erdmessung bis auf weiteres zur Verfügung gestellt) und bedeutende finanzielle Mittel bei. Zugleich wurden das Lehrangebot in den klassischen geodätischen Fächern wesentlich verringert und die Lehraufgaben der Vermessungskunde in den Fächerkanon der Professur für Allgemeine Geodäsie integriert, um Raum für Lehrveranstaltungen in den neuen Fachgebieten zu schaffen.
Die Arbeitsgemeinschaft „Geographische Informationssysteme" wurde nach der Berufung von Wolfgang Reinhardt im Jahre 1997 auf die Professur für Geoinformatik zu einer institutsübergreifenden Einrichtung ausgebaut, die sich zum größten Teil durch eingeworbene Drittmittel finanziert. Unter der kollegialen Leitung der beiden Professoren Caspary und Reinhardt arbeiten zur Zeit 15 Wissenschaftler an GIS-bezogenen Projekten.
Die Entwicklung der Technologien, der mit ihr einhergehende Wandel des Berufsbildes des Vermessungsingenieurs und die folgerichtig vollzogene Strukturreform haben das Institut für Geodäsie stark verändert. Mag man die Abspaltung des Instituts für Astronomische und Physikalische Geodäsie im Jahre 1979 noch als Behebung eines aus der „Gründerzeit" herrührenden „Konstruktionsfehlers" ansehen, so ist die Strukturreform der neunziger Jahre von substantieller Art. Tempora mutantur et nos mutamur in eis. Die Welt hat sich verändert und wir, das Institut für Geodäsie, in ihr. Die klassische Geodäsie als messende und analysierende Wissenschaft scheint im Informationszeitalter zurückgedrängt zu werden. Was aber ist „Messen" anderes als Informationsgewinnung und „Analyse" anderes als Informationsverarbeitung? Die klassische Geodäsie ist so unverzichtbar wie je. Die Helmert'sche Definition besitzt noch immer Gültigkeit. Die technischen Mittel haben sich verändert, nicht das Wesen unseres Berufes.
Dennoch wird eine neue Epoche anbrechen, wenn nach nahezu 30 Jahren die „alte Garde" aus dem Dienst des Instituts für Geodäsie ausgeschieden sein wird. Albert Schödlbauer ging im November 1999 in den Ruhestand (übernahm allerdings die Vertretung seiner Professur für weitere neun Monate), Wilhelm Caspary wird ihm im Mai 2002 folgen und Walter Welsch im März 2002 den aktiven Teil seiner Altersteilzeit beenden.
Mit Matthias Becker wurde die Professur für Allgemeine Geodäsie wiederbesetzt, eine Berufungskommission sucht zur Zeit den Nachfolger für Professor Caspary. Die „Neuen" beginnen sich einzurichten. Sie werden mit neuen Vorstellungen das akademische Leben in Forschung und Lehre gestalten und darauf achten, daß das Institut für Geodäsie so lebendig und aktiv wie bisher

an der Entwicklung unseres Fachgebietes und unseres Studiengangs „Geodäsie und Geoinformation“ mitwirkt.

Anmerkung: Gerade werden Beratungen aufgenommen, das Gebiet „Location Based Services“ in den Studienplan aufzunehmen. Die Geodäsie befindet sich offensichtlich weiterhin in einer Phase stürmischer Entwicklung, und zur Freude der abtretenden Generation sind die Nachfolger bemüht, die bewährte progressive Haltung fortzusetzen. Das Rad der Geschichte dreht sich weiter.

Die Professoren des Instituts



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Albert Schödlbauer
berufen am 1. Oktober 1973

Ich wurde am 24. November 1934 in München geboren. Mein Vater war Kellner im Restaurant Walterspiel (Hotel Vier Jahreszeiten), meine Mutter Hausfrau. Meine Kindheit verbrachte ich in München (Giesing), Dachau und - aufgrund kriegsbedingter »Evakuierung« - in Reichertsheim bei Haag (ebenfalls in Oberbayern). Von 1946 bis 1952 besuchte ich die Maria-Theresia-Oberrealschule in München. Mit Erreichung der »Mittleren Reife« verließ ich mit dem Berufsziel »Ingenieur« die Schule. Warum meine Wahl gerade auf das Vermessungswesen gefallen ist, weiß ich heute nicht mehr. Vielleicht weil ich leidlich gute Noten in den naturwissenschaftlichen Fächern hatte und naturverbunden war.
Zur Vorbereitung auf die an der Staatsbauschule München vorgesehenen Ausbildung musste ich ein eineinhalbjähriges Praktikum absolvieren. Ich erhielt eine Stelle beim Bayerischen Landesvermessungsamt und trat am 1. August 1952 meinen Dienst an. Bei meinem ersten Aussendienst wurde ich im Rahmen einer kleinen Triangulierung als »Messgehilfe« eingesetzt. Ein Schlüsselerlebnis, das mich für den gewählten Beruf erstmals begeisterte, war dabei die Aufdeckung eines trigonometrischen Altpunktes (Rathmayer-Platte), dessen Absteckungmaße wir aus bekannten Koordinaten und mit Hilfe von Richtungsbeobachtungen ermittelt hatten.
Den Außendienst im darauffolgenden Jahr 1953 verbrachte ich im Steigerwald, am Maindreieck bei Kitzingen und in der Fränkischen Schweiz als Lattenträger in einem Topographie-Trupp. In der Gruppe Topographie herrschte damals militärischer Drill, was wohl mit der beruflichen Herkunft der älteren Topographen zusammenhing. Die Geländeaufnahme erfolgte mit einem Bussolentachymeter. Der Lattenträger - ich also - musste im Umgriff der jeweiligen Instrumentenstandorte alle topographisch wichtigen Geländepunkte aufsuchen und dort mit Sicht und Ausrichtung auf den Beobachter die Latte aufstellen, einerlei wie gut oder schlecht die Lattenstandpunkte zu erreichen waren, einerlei ob es regnete oder ob die Sonne vom Himmel brannte - eine höchst beschwerliche Tätigkeit, bei der man sich die Kenntnisse über die topographische Struktur der Landschaft mit den Schuhsohlen erlaufen musste. Aber auch die sonstigen Lebensumstände im Aussendienst waren zunächst ganz und gar nicht nach meinem Geschmack: Die verfügbaren Quartiere und die Verpflegung lagen weit unter dem von zu Hause gewohnten Niveau; nach Hause fahren konnte ich aus finanziellen und zeitlichen Gründen nur einmal in vier Wochen, wobei die Heimreise frühestens Samstag Mittag und die Rückreise spätestens Sonntag Abend möglich war. Ich erinnere mich, dass ich damals wegen der vielen Mühen und Unbequemlichkeiten gelegentlich an meiner Berufswahl gezweifelt habe. Im abschließenden Dienstleistungszeugnis wurden mir (nur?) »brauchbare Leistungen« attestiert.
Nachdem ich das harte Praktikum hinter mich gebracht hatte, besuchte ich von 1954 bis 1956 die Staatsbauschule München, die Vorläuferin der heutigen Fachhochschule München. Aus dem neuen Blickwinkel eines Studierenden hat mir das gewählte Fach von Anfang an gut gefallen. Engagierte Dozenten haben es verstanden, mich so zu motivieren, dass ich nach dem erfolgreichen Abschluss des Studiums den Wunsch hegte, meine bis dato erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten an einer Technischen Hochschule zu vertiefen.
Die Zeit zwischen dem Ende der Staatsbauschule (im April 1956) und dem frühest möglichen Termin eines Studiums an einer Technischen Hochschule (November 1956) konnte ich in einer Anstellung als photogrammetrischer Auswerter bei der Firma Zeiss-Aerotopograph (ZA) in München nutzen und hier mein erstes »richtiges« Gehalt (DM 300 pro Monat) verdienen.
Ich immatrikulierte im Herbst 1956 an der TH Karlsruhe und wechselte nach dem Vordiplom 1958 an die TH München. In den Sommerferien konnte ich bei britischen Luftbildfirmen in England (Fairey und Hunting) als Photogrammetric Operator meine bei Zeiss erworbenen praktischen Kenntnisse der Photogrammetrie erweitern und gleichzeitig meine spärliche Alimentierung durch das Elternhaus und ein kleines »Honnef«-Stipendium aufbessern. 1960 beendete ich das Studium als Diplom-Ingenieur. Meine akademischen Lehrer waren in Karlsruhe die Professo-

ren Karl Strubecker (Differentialgeometrie), Christian Gerthsen (Physik), Heinrich Merkel und Heinrich Lichte (Vermessungskunde), in München die Professoren Max Kneißl (Landesvermessung) und Richard Finsterwalder (Photogrammetrie und Kartographie) sowie die Privatdozenten Rudolf Sigl (Geodätische Astronomie und elektromagnetische Distanzmessung) und Walther Hofmann (Photogrammetrie). Viel gelernt habe ich auch von den seinerzeitigen Konservatoren Kurt Eichhorn (bei Kneißl) und Günther Kupfer (bei Finsterwalder).

Unmittelbar nach Abschluss meines Studiums erhielt ich am Geodätischen Institut die Stelle eines Wissenschaftlichen Assistenten. Neben meiner Hauptaufgabe als »Vorlesungsassistent«, der die Studenten in Mess- und Rechenübungen zu betreuen hatte, wurde ich auch bei einigen interessanten Ingenieurprojekten eingesetzt, etwa bei Absteckungsarbeiten im Bayerischen Nationaltheater, das nach seiner Zerstörung im Krieg damals wiederaufgebaut wurde und eine große Baustelle war, oder bei Ingenieurvermessungen im Flughafen Manching (bei Ingolstadt). Da mir die Photogrammetrie wegen meiner vorausgegangenen beruflichen Erfahrungen näher stand als das erdgebundene Vermessungswesen und mir im übrigen die photogrammetrische Forschung auch attraktiver erschien als die am Geodätischen Institut gebotenen Möglichkeiten, wechselte ich 1962 zum Institut für Photogrammetrie, Topographie und Allgemeine Kartographie. Prof. Kneißl war über diesen Wechsel nicht sehr erbaut und ließ mich dies auch spüren. Eine bei ihm begonnene und nach meinem Wechsel eingereichte Dissertation aus dem Bereich der mathematischen Geodäsie hat er aber huldvoll angenommen und unverzüglich begutachtet, so dass meine Promotion zum Doktor-Ingenieur noch 1962 erfolgen konnte.

Bestimmend für meine ersten eigenen wissenschaftlichen Arbeiten waren die seinerzeit an der TH beschafften bzw. entwickelten elektronischen Rechenanlagen: am Geodätischen Institut die Zuse Z 23 und im Rechenzentrum der TH die PERM sowie die Anlagen Telefunken TR 4 und TR 440, die in Geodäsie und Photogrammetrie vollkommen neue Lösungsansätze ermöglichten.

Meine wissenschaftliche Laufbahn erfuhr ein abruptes Ende, als 1963 Prof. Finsterwalder überraschend starb. Zwar wurden mir - ohne förmlichen Lehrauftrag - die Vorlesungen Photogrammetrie übertragen, es zeichnete sich aber eine längere »Sedisvakanz« ab und ich zog es daher vor, die Zeit als Vermessungsreferendar zur Vorbereitung auf den höheren vermessungstechnischen Verwaltungsdienst zu nutzen. Nach Ausbildungsabschnitten beim Staatlichen Vermessungsamt München, beim Bayer. Landesvermessungsamt und bei Flurbereinigungsamt München legte ich 1967 die Große Staatsprüfung ab.

Unmittelbar nach Bewertung der Prüfung erhielt ich das Angebot, als Hilfsreferent in das Bayrische Staatsministerium der Finanzen einzutreten. Da mir dieses Angebot eine interessante Laufbahn zu eröffnen schien, nahm ich es gerne an. Ich begann meine Tätigkeit als Regierungsrat z.A. und durchlief in den folgenden Jahren die Ämter Regierungsrat, Oberregierungsrat und Regierungsdirektor. Ich wurde zunächst in der Vermessungsverwaltung eingesetzt, nach drei Jahren aber in die allgemeine Finanzverwaltung versetzt, wo ich als »Techniker« (unter Juristen) mit der Koordinierung der elektronischen Datenverarbeitung betraut wurde. Mit dem Vermessungswesen hatte diese Tätigkeit freilich nichts mehr zu tun.

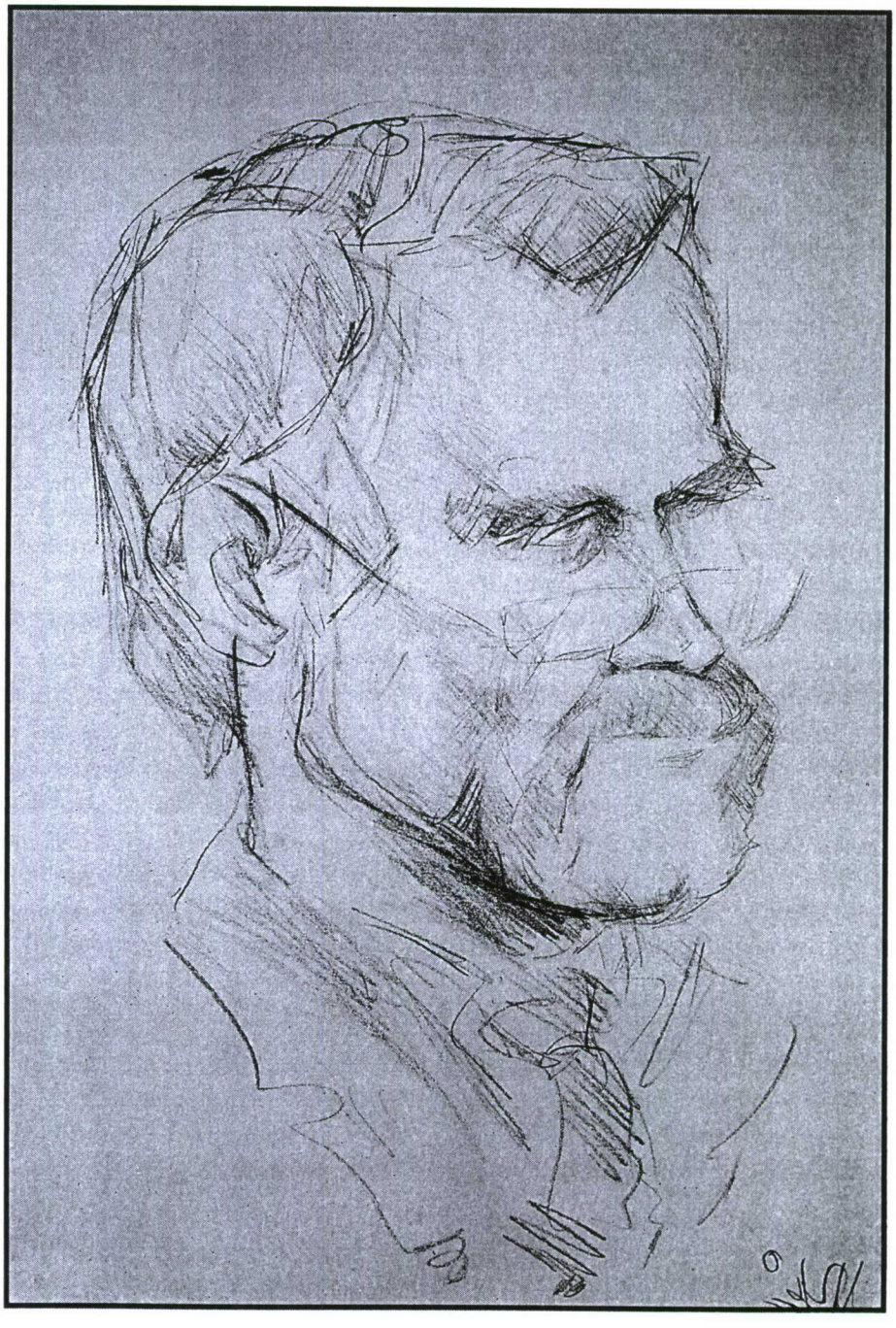
Als 1973 die Hochschulen der Bundeswehr (HSBw) gegründet wurden und ich in einer Anzeige die Ausschreibung einer Professur (C4) für Allgemeine Geodäsie an der HSBw München las, erinnerte ich mich an meine neun Jahre zuvor zurückgenommenen wissenschaftlichen Ambitionen und bewarb mich um die ausgeschriebene Stelle. Allzu große Erfolgsaussichten habe ich mir wegen meiner fast zehnjährigen wissenschaftlichen Abstinenz dabei allerdings nicht ausgerechnet. Entsprechend überrascht war ich, als mir der Bundesminister der Verteidigung einen Ruf erteilte. Nach Abwägung der möglichen Vor- und Nachteile der beiden Alternativen - hier eine weitgehend abgesteckte Laufbahn im Bayerischen Staatsministerium der Finanzen als weisungsgebundener Staatsbeamter, dort die selbstbestimmte Tätigkeit eines Universitätsprofessors - habe

ich mich für die Professur entschieden, was ich bis heute nicht bereut habe.
Der Beginn meiner Tätigkeit an der HSBw München glich allerdings einem Sprung ins eiskalte Wasser. Die Hochschule war im August 1973 gegründet worden und nahm schon am 1. Oktober 1973 in den Gebäuden der Heeresoffizierschule III (Schwere-Reiter-Straße) ihren Betrieb auf. Die Bewältigung der für die Strukturierung des Studiengangs notwendigen organisatorischen Maßnahmen (Erstellung von Lehr-, Ausstattungs- und Personalplänen, Beschaffungen, Berufungen, Einstellungen) und die Vorbereitung meiner ersten Vorlesung (Vermessungskunde), mit der ich schon in der ersten Woche beginnen musste, kostete mich so manche halbe Nacht. Die Arbeitsbedingungen verbesserten sich erst, nachdem im Laufe der folgenden Jahre weitere Kollegen berufen wurden und sich dadurch sich die Lasten auf mehrere Schultern verteilten.
Im Laufe der Zeit - mit dem Zugang neuer Kollegen und durch Lehrplanänderungen - ergaben sich Verschiebungen in der fachlichen Zuständigkeit. Das Schwergewicht meiner Lehrtätigkeit lag schließlich bei der Landesvermessung. Damit im Zusammenhang standen zahlreiche Forschungsprojekte, die insbesondere der Satellitengeodäsie (NNSS, GPSS), inertialen geodätischen Messverfahren (Inertialplattformen und Vermessungskreisel), den Verfahren der Höhenübertragung und der Geodätischen Astronomie gewidmet waren. Dass im Zusammenhang mit der akademischen Lehre und mit den Forschungsprojekten auch etliche größere Feldeinsätze nötig und möglich waren, kam meinem Interesse an der Natur und den Menschen anderer Länder sehr entgegen. Glanzlichter dieser Reisen waren astronomische Feldübungen (mit den Studenten) in Kreta, Portugal und Sardinien, Kreiselmessungen in Norwegen und Portugal, Doppler-Messungen in Italien, in der Schweiz, in Côte d'Ivoire und in Ägypten sowie GPS-Messungen in Griechenland, Island, Dänemark, Ruanda und Perú. Dazu kamen etliche Symposien und Kongresse, vor allem in den USA und in Canada (Washington, Columbus, Las Cruces, Austin, Toronto, Banff).
An akademischen Selbstverwaltungsaufgaben hat mir die Fakultät einmal (1983-1984) das Amt des Dekans und zweimal das Amt ihres Vertreters im Senat der Universität übertragen. Darüber hinaus hatte ich mehrmals das Amt des Prodekans und des Institutssprechers inne.
Am 30. November 1999 bin ich in den Ruhestand getreten, habe aber auf Wunsch der Fakultät noch bis zur Berufung meines Nachfolgers Matthias Becker am 24. September 2000 die Vertretung der Professur wahrgenommen.
Natürlich war der Beruf nur ein Teil meines Lebens. Der andere Teil gehörte meiner Familie: Ich habe 1961 meine Frau Antonie geheiratet. Kurz danach kamen unsere Kinder zur Welt: 1961 Susanne, 1962 Ursula und 1964 Robert. Mittlerweile bin ich Großvater und unser 1995 geborener Enkel Maxi kommt bald schon in die Schule.
Was werde ich im Ruhestand tun? Abgesehen davon, dass ich aller dienstlichen Verpflichtungen ledig bin, wird sich - so Gott will - bis auf weiteres nicht viel ändern: Ich werde wie bisher zusammen mit meiner Frau im Kirchenchor von München-Oberföhring singen. Wir werden im Sommer unseren Garten genießen, ab und zu wandern gehen und im Winter gelegentlich skilanglaufen. Und wenn ich Lust dazu verspüre und so lange mir die geistigen Kräfte zu Gebote stehen werde ich mich auch weiterhin meinem wissenschaftlichen Lieblingsthema Geodätischen Astronomie widmen.



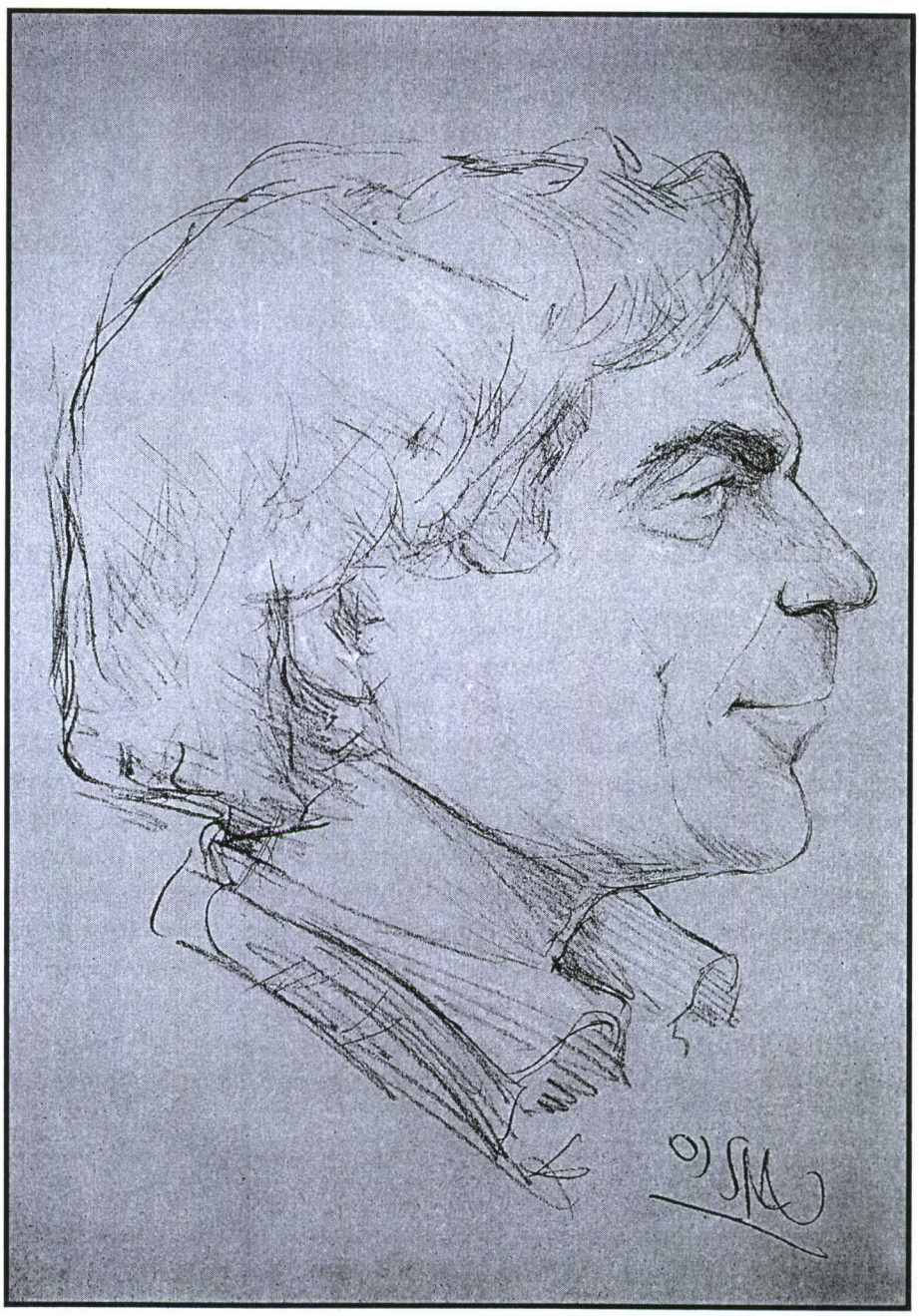
apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Hansbert Heister
seit 1. April 1974

Am 3. Februar 1944 in Bonn geboren, nahm ich nach dem Abitur und einem vermessungstechnischen Praktikum im Herbst 1964 das Studium der Geodäsie an der Landwirtschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität in Bonn auf. Ein besonderes Ereignis unter den damaligen Bedingungen stellte für mich ein sechsmonatiges Auslandspraktikum im Jahre 1967 beim Trig. Survey Office in Kapstadt, Südafrika dar. Dieser vom DAAD geförderte Aufenthalt gab mir die Möglichkeit, nicht nur die Verfahren der praktischen Landesvermessung im Expeditions-Stil kennenzulernen, sondern auch meinen Wunsch nach Reisen in ferne Länder zu verwirklichen. Trotz knapper Kassenlage konnte ich in einer zweimonatigen Rundreise nicht nur die junge Republik Südafrika sondern auch Betchuanaland, Süd-Rhodesien, Süd-Westafrika und Malawi - Ländernamen, die teilweise nicht mehr existieren - eingehend kennenlernen. Die Konfrontation mit der Apartheid hinterließ tiefe Eindrücke über die politischen Schwierigkeiten dieser Länder, eine Problematik auf die ich als junger Mensch damals überhaupt nicht vorbereitet war.
Nach Abschluß des Diploms im Jahre 1969 und sechsmonatiger Tätigkeit als Vermessungsreferendar am Vermessungsamt Neuwied/Rh. wechselte ich zum Geodätischen Institut der Technischen Hochschule München, das unter der Leitung vom Prof. Dr. mult. Max Kneissl stand. Die Mitwirkung bei mehreren Forschungsprojekten und die anspruchsvollen Tätigkeiten bei zahlreichen ingenieurgeodätischen Vermessungen größeren Umfangs (z.B. Deformationsmessungen an der St.-Martinskirche Landshut, Großklinikum Großhadern/München, Innkraftwerk Burghausen oder Absteckungsarbeiten bei den Autobahnbrücken Deggenau und Schalding, Satellitenantenne Raisting, Magnet-Schwebebahn-Versuchsstrecke Ottobrunn und v.a.) entsprach meinen praktischen Neigungen und ermöglichte mir die direkte Umsetzung der erlernten Theorie in den vermessungstechnischen Alltag. Aus dieser Tätigkeit heraus wurde auch das Thema meiner Dissertation, ein Beitrag zur Optimierung geodätischer Netze mit Hilfe der dynamischen Optimierung, "geboren", die im Herbst 1975 zur Promotion zum Dr.-Ing. führte.
Im April 1974 erfolgte bereits der Wechsel zur Hochschule der Bundeswehr München, wo mir der Aufbau und die Leitung des Geodätischen Labors übertragen wurde. Der Ausbau des Komparatorraumes mit seinen vielfältigen Meß- und Prüfeinrichtungen wie z. B. der 30m-Präzisions-Longitudinalkomparator erforderte die intensive Beschäftigung mit den Aufgaben der Feinmeßtechnik. Ab Ende der siebziger Jahre, nach Abschluß der überwiegend planerischen, administrativen Phase, verlagerte sich der Aufgabenbereich mehr hin zu instrumentellen Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten.
Die Beschäftigung mit speziellen Meßtechniken zur Qualitätskontrolle im Maschinenbau, zur Azimutbestimmung mit Hilfe nordsuchender Kreisel sowie zur Kalibrierung geodätischer Instrumente führte 1987 zur Habilitation und schließlich 1992 zur Ernennung zum apl. Professor für das Fachgebiet Geodätische Meßtechnik. Neben der Labortätigkeit bestand die Möglichkeit, zahlreiche Meßkampagnen durchzuführen; sie reichten von den Anfängen der Satellitenpositionsbestimmung EDOC im Jahre 1976, als die Station Ierapetra auf Kreta betrieben wurde, über tektonisch orientierte Meßkampagnen in Peru, Neuseeland und im südlichen Afrika (Botswana, Namibia) bis hin zu Kreiselmeßkampagnen von Portugal über Norwegen bis nach Spitzbergen. Gastaufenthalte an Universitäten in China und Südafrika sowie die Teilnahme an zahlreichen Auslandskongressen runden die fachlich ausgerichteten Reisetätigkeiten ab.
Im privaten Bereich zählen Fernreisen und Hochseesegeln nach wie vor zu den bevorzugten Freizeitaktivitäten, wobei stets die Ursprünglichkeit eines Landes oder der Natur gesucht wird. Dieser Neigung zur Naturverbundenheit wird ebenso durch Wandern und Skifahren im Hochgebirge nachgegangen.



Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Wilhelm Caspary
berufen am 1. September 1975

Im April 1937 wurde ich in der Bergbaustadt Kamp-Lintfort am linken Niederrhein geboren. Meine frühen Kindheitserinnerungen sind geprägt vom Krieg, den harten Nachkriegsjahren, der Zeche und von großen Familienfeiern, zu denen häufig mehr als 30 Verwandte im Hause meiner Großeltern zusammen kamen.
Nach vier Jahren in einer zweiklassigen Volksschule besuchte ich bis 1954 die örtliche Realschule. Eigentlich wollte ich mich nach der Mittleren Reife mit einer Schlosserlehre auf den Beruf eines Maschinenbauers vorbereiten, trat dann aber auf Empfehlung des Schulrektors eine Markscheiderlehre bei der Zeche Friedrich Heinrich an.
Nach Abschluß dieser Lehre im Jahre 1957 herrschte im Ruhrgebiet die erste große Kohlenkrise. Es schien mir daher ratsam, meine berufliche Zukunft außerhalb des Bergbaus zu suchen. Um dabei meine Möglichkeiten zu erweitern, erwarb ich zunächst in einem Zweijahreskurs am Oberhausen-Kolleg das Abitur. Anschließend studierte ich an der TU Berlin Vermessungswesen und legte 1964 die Diplomprüfung ab.
Im selben Jahr heiratete ich meine Frau Ursula, mit der ich unsere Kinder Vera und Peter großzog.
Meine weitere berufliche Laufbahn wurde erneut durch äußere Umstände gelenkt: Die Stadt Berlin stellte damals keine Referendare ein. So war ich froh, eine Stelle als Wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Professor Marzahn, Lehrstuhl für Geodäsie und Ausgleichungsrechnung, antreten zu können.
Die Assistententätigkeit brachte mich mit der elektronischen Datenverarbeitung in Berührung, deren Bedeutung für das Vermessungswesen sich bereits abzuzeichnen begann. Ich fand es reizvoll, mich mit dieser neuen Technologie zu beschäftigen und machte sie zur Grundlage meiner Dissertation über graphische Datenverarbeitung, mit der ich 1968 promovierte. Eine weitere Vertiefung auf diesem Gebiet und seine Anwendung auf die wissenschaftliche Meßdatenverarbeitung entsprachen ebenso meiner damaligen Interessenlage wie die Beschäftigung mit instrumentellen Entwicklungen. Um diese weiterführen zu können und die Arbeitsweise an einer anderen Universität kennen zu lernen, ging ich nach der Promotion an das Geodätische Institut der TH Karlsruhe, dessen Forschungsschwerpunkt die elektronische Distanzmessung war.
Bereits 1971 kehrte ich nach Berlin zurück und trat die Stelle eines Assistenzprofessors für Geodätische Datenverarbeitung an. Drei Jahre später legte ich eine Habilitationsschrift über statistische Verfahren in der Ausgleichungsrechnung vor und erhielt die Lehrbefugnis im Fach Geodäsie.
1975 folgte ich dem Ruf auf die Professur für Ingenieurgeodäsie an der Universität der Bundeswehr München, an der ich seither die Fächer Ausgleichungsrechnung, Ingenieurgeodäsie und Vermessungskunde (für Bauingenieure) vertrete.
Meine derzeitigen Forschungsinteressen liegen auf den Gebieten der kinematischen Meßverfahren, der Meßdatenanalyse und der Geoinformationssysteme. Die wissenschaftlichen Aktivitäten in diesen Bereichen werden ganz wesentlich durch die guten Arbeitsmöglichkeiten an der Universität der Bundeswehr München und das kollegiale, anregende Klima am Institut für Geodäsie gefördert. Durch die Mitwirkung bei zahlreichen internationalen Kongressen und in Wissenschaftsorganisationen sind fruchtbare Kontakte entstanden, die zu Vortragsreisen und ausgedehnten Forschungsaufenthalten in Kanada, USA, Australien und China geführt haben. Dabei entstanden über das Fachliche hinausgehende, freundschaftliche Beziehungen, die auch nach Beendigung des Berufslebens Bestand haben werden.



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Walter Welsch,
Ehrenprofessor (WTUSM),
berufen am 1. April 1976

Am 20. Februar 1939 wurde ich als zweites von sechs Kindern in Wismar geboren. Während des Krieges lebte unsere Familie in Berlin und danach in Geldern am Niederrhein. 1949 zogen wir nach München um, wo ich 1958 an einem humanistischen Gymnasium die Reifeprüfung ablegte. Anschließend verpflichtete ich mich als Offizier für drei Jahre bei der Bundeswehr. Heute bin ich Oberst der Reserve im Militärgeographischen Dienst. Die letzte Verwendung in meiner aktiven Zeit war die des Zugführers eines Vermessungszuges, eine Tätigkeit, die für meine Berufswahl entscheidend war.

In meinen Sturm- und Drangjahren (und auch später noch) unternahm ich zahlreiche alpinistische Expeditionen in die „Berge der Welt". Sie und die vielen Bergfahrten in den Alpen haben mein wissenschaftliches Interesse am Hochgebirge, insbesondere an glaziologischen Aufgaben der Geodäsie, grundgelegt. Sie führten auch dazu, daß ich Mitglied der Deutschen Himalaja-Stiftung und der Arbeitsgemeinschaft für vergleichende Hochgebirgsforschung wurde. Im Deutschen Alpenverein hatte ich verschiedene Funktionen inne, bis ich 1998 als Referent für Wissenschaft und Kultur in seinen Vorstand berufen wurde.

Von 1962 bis 1965 studierte ich an der Technischen Hochschule in München Geodäsie. Danach nahm ich am Vorbereitungsdienst für den höheren vermessungstechnischen Verwaltungsdienst teil. Nachdem ich 1968 zum Assessor ernannt worden war, fand ich bei Prof. Dr. Max Kneißl eine Anstellung am Geodätischen Institut der Technischen Universität München, wo ich von 1969 bis 1973 als „Konservator" die Rechenstelle des Instituts leitete und zahlreiche ingenieurgeodätische Aufgaben bearbeitete. 1969 promovierte ich mit einem Thema aus der Landesvermessung. Von 1973 bis 1976 war ich als Dozent an die Hochschule der Bundeswehr abgeordnet, bis ich im April 1976 auf die hiesige Professur für Vermessungskunde berufen wurde.

An meinen Lehraufgaben haben mich neben fachlichen Aspekten vor allem die didaktischen Herausforderungen eines Basisfaches gereizt, das den Studenten in das Wesen der Geodäsie als messende und rechnende Ingenieurwissenschaft einführt und deswegen nicht nur für sein Studium, sondern auch für seinen gesamten beruflichen Werdegang grundlegend wichtig ist.

Schon von Kindheit an hatte ich eine enge Verbindung zur Natur und ihren Erscheinungen - daraus resultiert meine Vorliebe für die Geowissenschaften. Ich beschäftigte mich gerne mit Phänomenen und Folgen rezenter Krustenbewegungen, denen ich bei Aufenthalten in Alaska, Kalifornien, Peru und Neuseeland begegnete. Feldarbeiten reizten mich dabei ebenso wie die Verarbeitung und Analyse der gewonnenen Meßdaten. So wurden Deformationsanalysen zu einem Schwerpunkt meiner Arbeiten. Auch konnte ich mich immer wieder als Geodät mit der Gletscherforschung beschäftigen. Höhepunkte waren die Teilnahme an einer Expedition in die Antarktis und die nunmehr schon zwanzigjährige geodätische Betreuung eines groß angelegten glaziologischen Projektes in Alaska.

Ich war schon immer gerne unterwegs und wollte andere Menschen und ihre Länder kennenlernen. Die Mitarbeit an wissenschaftlichen Organisationen, die Teilnahme an Kongressen und Tagungen, Einladungen zu Vorträgen und Vorlesungen an zahlreichen ausländischen Universitäten kamen dem sehr entgegen. So habe ich besonders enge Verbindungen zu Universitäten in China, in Rußland und in den USA geknüpft, die auch zu einigen akademischen Ehrungen führten.

Wenn ich mich zur Ruhe gesetzt haben werde, möchte ich mich mehr, als es in den letzten Jahren möglich war, meinen wissenschaftlichen und kulturellen Aufgaben im Deutschen Alpenverein widmen und mit meiner Frau wieder mehr in die Berge gehen und die Welt anschauen.

Manchmal werde ich gefragt, was ich tun würde, wäre ich noch einmal jung. Ich würde auf jeden Fall wieder Geodäsie studieren.

Laudatio anläßlich der Verleihung der Ehrendoktorwürde an Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. h.c. mult. Erik Wilhelm Grafarend

von *Albert Schödlbauer*

Als diese Universität 1973 als Hochschule der Bundeswehr München gegründet worden ist, hatte sie noch kein Promotionsrecht. Dieses Recht wurde ihr erst 1980, nach sieben Jahren kritischer Beobachtung durch das zuständige bayerische Staatsministerium verliehen. Von diesem Zeitpunkt an gerechnet hat es nicht mehr lange gedauert, bis der Studiengang Vermessungswesen sein erstes Promotionsverfahren durchführen konnte. Seither wurden in der Fakultät 110 junge Wissenschaftler zum Dr.-Ing. promoviert, davon 30 im Studiengang Vermessungswesen.

Mit dem Promotionsrecht hatten die Fakultäten der Universität auch das Recht zur Verleihung der Ehrendoktorwürde erhalten. Im Gegensatz zu den "normalen" Promotionsverfahren, die als geschätzte Nebenprodukte laufender wissenschaftlicher Arbeiten anfallen, hat die Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen von der Möglichkeit, wissenschaftlich herausragenden Persönlichkeiten die Würde eines Doktors der Ingenieurwissenschaften Ehren halber zu verleihen, bislang nur ein einziges Mal Gebrauch gemacht. Diese erste Ehrung ging von unseren Kollegen des Studienganges Bauingenieurwissenschaften aus und wurde im letzten Jahr an den Stuttgarter Universitätsprofessor Dr.-Ing. J. Giesecke vergeben. Für den Studiengang Vermessungswesen ist die heutige Ehrenpromotion die erste seit seiner Einrichtung im Jahre 1973.

Die bisher geübte Zurückhaltung ergab sich aus dem selbst auferlegten Gebot und im Einklang mit der Gepflogenheit anderer deutscher Fakultäten hohe akademische Ehrungen - dazu gehört sicherlich die Würde eines Ehrendoktors - auf ein Mindestmaß zu beschränken. Dass wir uns auch in der äußeren Form der Verleihung in Bescheidenheit üben und nicht an z.T. pompöse Riten alterwürdiger Universitäten anschließen, wird uns hoffentlich niemand verübeln.

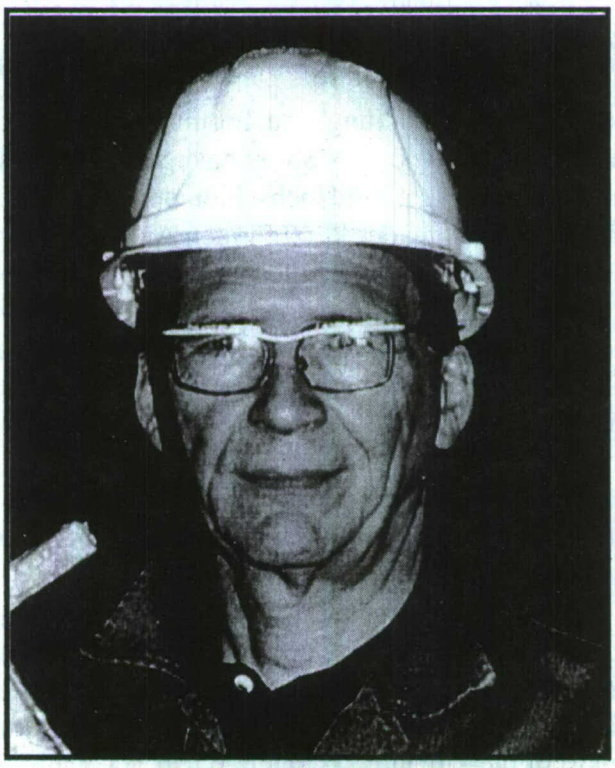
Nach dieser langen Vorrede darf ich mich nun unseren Ehrengast, Universitätsprofessor Dr.-Ing. Erik Wilhelm Grafarend, dem diese Feierstunde gewidmet ist, zuwenden und dieser Festversammlung zunächst und mit gebotener Kürze das Curriculum vitae des Geehrten vortragen.

Erik Grafarend ist 1939 in Essen geboren worden. Seine Wiege stand - mit Erik Grafarends eigenen Worten ausgedrückt - "im Dunstkreis der Stinnes-Dynastie". In Mülheim an der Ruhr ging er zur Schule und traf, offenbar angeregt von den ihn umgebenden "Dünsten" - in Essen rauchten seinerzeit noch die Schlote -, eine dem Bergbau gewidmete Berufswahl: Er nahm 1959 als "Beflissener des Markscheidefaches" im Bereich des Oberbergamtes Dortmund seine erste Stelle an und studierte von 1959 bis 1964 an der alterwürdigen Bergakademie Clausthal bergmännisches Vermessungswesen, Geophysik und Physik. Schon 1966 promovierte er zum Doktor der Ingenieurwissenschaften. Kurz danach, 1968 - er war mittlerweile zum Wissenschaftlichen Mitarbeiter avanciert - holte er sich noch das Diplom eines Physikers (Dipl.-Phys.). Mit drei akademischen Graden bestens ausgewiesen, heiratete er in diesem Jahr auch seine Frau Ulrike.

Die ehelichen Bande waren nicht nur nicht hinderlich, sondern offenbar Ansporn, seine Position als Wissenschaftler zügig weiter auszubauen. Habilitation in Clausthal (Theoretische Markscheidekunde) und Umhabilitation an die Universität Bonn (Theoretische Geodäsie) folgten Schlag auf Schlag, und schon 1970 wird Erik Grafarend an der Universität Bonn zum außerplanmäßigen Professor ernannt, mit 31 Jahren damals wohl einer der jüngsten Universitätsprofessoren weltweit.

Dass eine so steile Karriere sehr schnell die Aufmerksamkeit der internationalen Fachwelt auf sich zog, versteht sich von selbst. Erik Grafarends schon damals weit über Deutschland hinaus bekannte wissenschaftliche Arbeiten führten sehr schnell zu Einladungen als Gastprofessor an die Ohio State University in Columbus, dem seinerzeitigen Mekka der Geodäsie (Urho Uotila, Ivan Mueller, Richard Rapp, Helmut Moritz), an die Universitá die Trieste (Antonio Marussi), an die

University of New South Wales in Sidney, Australien, und an die Universitá die Trappani in Sizilien.
Eben dieser, mittlerweile in der gesamten internationalen Fachwelt bekannte und geschätzte Professor Grafarend bewarb sich nun 1975 auf die von der Hochschule der Bundeswehr München ausgeschriebene Professur für Astronomische und physikalische Geodäsie. Ich hatte die Ehre, als Mitglied des Berufungsausschusses beim Berufungsverfahren mitzuwirken. Ohne den im Verfahren konkurrierenden Kollegen zu nahe zu treten, darf ich sagen, dass Erik Grafarend in diesem Verfahren souverän das Feld beherrschte. Allein die Zahl von 60 schwergewichtigen Veröffentlichungen in einer bis dahin erst elfjährigen beruflichen Laufbahn war konkurrenzlos. Ich erinnere mich, dass ich mir alle seine Arbeiten besorgt hatte und mich durch mehrere Leitz-Ordner der "Opera Grafarendensis" hindurchgearbeitet habe. Das Ergebnis des Auswahlverfahrens war eindeutig: Promo loco der Vorschlagsliste und alsbaldige Ruferteilung durch den Bundesminister der Verteidigung.



Univ. Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. mult. Erik W. Grafarend
1975 - 1980

Mit dem Dienstantritt von Erik Grafarend im Frühjahrtrimester 1975 begann eine für unsere Fakultät und unseren Studiengang Vermessungswesen überaus fruchtbare Zeit. Die zahlreichen Impulse, die er von seinem Dienstbeginn an bis zu seinem Ausscheiden 1980 in den jungen Studiengang eingebracht hat, wirken noch heute. Sie waren neben einem gewaltigen wissenschaftlichen Werk, das seinesgleichen sucht, ein gewichtiger Grund, Herr Grafarend die Würde eines Dr.-Ing. Ehren halber anzutragen. Ich darf in diesem Zusammenhang vor allem auf viele erfolgreiche, z.T. bereits vom Dekan erwähnte Initiativen hinweisen, die noch heute allen Beteiligten in bester Erinnerung sind und von denen wir z.T. heute noch zehren. Wenn ich in der folgenden Aufzählung gelegentlich von Erik Grafarends Mitarbeit spreche, anstatt seinen Anteil Vorarbeit zu

nennen, so nur, um die anderen beteiligten Kollegen des Studienganges, die seinerzeit alle am gleichen Strang gezogen haben, nicht unerwähnt zu lassen. Aber jeder, der ihn kennt, weiß: wo Erik Grafarend mitarbeitet - konziliant im Stil, hart in der Sache - bewegt sich der Casus nach vorne. Ich zähle auf:

- Seine Bemühungen, die noch weitgehend unbekannte Hochschule der Bundeswehr München in das nationale und internationale Netzwerk geodätischer Forschungseinrichtungen einzubinden.
  Erik Grafarend hatte, wie bereits erwähnt, als er nach Neubiberg berufen wurde, schon zahlreiche fachliche und persönliche Kontakte zu renommierten geodätischen Forschungseinrichtungen (Clausthal, Bonn, Columbus, Trieste, Trappani, Sydney), die er zielstrebig nutzte, das hiesige Institut für Geodäsie in internationale Forschungsprojekte einzubinden und Gastwissenschaftler hierher zu holen. Unter den zahlreichen Wissenschaftlern, die zu jener Zeit Gast des Studenganges waren, sei nur Prof. Ivan Mueller genannt, der schon damals als einer der weltweit herausragendsten Geodäten galt. Dieses Engagement hat dazu geführt, dass das Institut für Geodäsie sehr schnell auf internationalen Veranstaltungen vertreten war und an internationalen Forschungsprojekten (Messkampagnen) beteiligt wurde.

- Tatkräftige Mitarbeit bei der Gestaltung und Formulierung eines Curriculums sowie der ersten Fortschreibung des Lehrplanes des Studienganges Vermessungswesen.
  Herr Grafarend fand, als er 1975 an die Hochschule der Bundeswehr München kam, einen Lehrplan vor, der unter dem Zwang des kurzfristigen Aufbaus weitgehend an den vergleichbaren Lehrplänen der öffentlichen Hochschulen angelehnt worden war. Er setzte sehr schnell eine Diskussion in Gang, in der zukunftsorientierte Lehrziele definiert und ein an diesen ausgerichteter weiterführender Lehrplan entwickelt wurde. Besonders setzte er sich für die Gliederung des Studiums in Vertiefungsrichtungen ein, die alsbald realisiert wurde und die sich bis heute bewährt hat.
- Tatkräftige Mitarbeit an einer angemessenen Personalstruktur.
  In den Planungen des Bundesministeriums der Verteidigung für die Hochschule der Bundeswehr München war bis kurz vor dem Gründungsakt ein Studiengang Vermessungswesen nicht vorgesehen. Als er - im Wesentlichen auf Initiative der Artillerie, die, wie sie sich vorstellen können, dem Vermessungswesen fachlich nahe steht - im letzten Moment doch noch konzipiert und eingerichtet wurde, war es für eine an den konkreten Bedürfnissen des Studienganges ausgerichtete Personalplanung bereits zu spät. Die Gesamtzahl der Professoren- und Mitarbeiterstellen für die neugegründete Fakultät stand fest und alle Planungen gingen zu Lasten des bereits 'etablierten' Studienganges Bauingenieurwesen. Sie litten notwendigerweise unter dem konzeptionellen Mangel zahlreicher im Gründungsausschuss der Hochschule getroffener Vorentscheidungen, in denen, wie gesagt, ein Studiengang Vermessungswesen nicht berücksichtigt worden war. In diesem Spannungsfeld, das sich - nicht zuletzt auch aufgrund der seinerzeit extrem unausgewogenen Mehrheitsverhältnisse in der Fakultät - zwischen den beiden Studiengängen der Fakultät notwendigerweise aufbaute, war es ganz besonders Erik Grafarend zu verdanken, dass es dem Studiengang Vermessungswesen schließlich gelang, eine wenigstens einigermaßen akzeptable Personalstruktur zu realisieren.

- Initiative zur Einrichtung der Schriftenreihe des Studienganges Vermessungswesen (Grüne Hefte).
  Herr Grafarend vertrat sehr überzeugend die Auffassung, dass eine eigene Schriftenreihe ein wirksames Forum wäre, den Studiengang Vermessungswesen auf nationaler und internationaler Ebene bekannt zu machen, um möglichst schnell die erwünschte Integration in die

etablierten Strukturen zu erreichen. Die zunächst skeptischen Kollegen waren bald für diesen Plan gewonnen. Das erste Heft erschien 1978. Bis heute sind in dieser Reihe mehr als 60 Hefte erschienen, die Hälfte davon sind Dissertationen. Die Schriftenreihe genießt einen guten Ruf und ihre Verbreitung bringt der Universität der Bundeswehr München im Schriftentausch kostenlos die Veröffentlichung zahlreicher anderer geodätischer Forschungseinrichtungen ins Haus. Auch die Bundeskasse profitiert - trotz Globalhaushalt - von den durch regen Verkauf von Heften erzielten Einnahmen.

- Initiative zur Einrichtung einer geodätischen Messkuppel.
  Von diesem Unternehmen, das umfangreiche und mehrjährige Planungs- und Baumaßnahmen erforderte, profitierte Erik Grafarend selbst nicht mehr, wohl aber sein Nachfolger - und mit diesem der ganze Studiengang.

- "Gründung" eines selbständigen Institutes für Astronomische und Physikalische Geodäsie (heute für Erdmessung und Navigation). Dazu ist vorauszuschicken, dass das Fachgebiet zunächst im Institut für Geodäsie (WE9) angesiedelt war und ein 'höherer Geodät (Erik Grafarend) und drei 'niedere Geodäten' (darunter meine Wenigkeit) eine gemeinsame Infrastruktur nutzten. Es ging - zugegebenermaßen - eng her.
  Das Gründungsdokument des vorerwähnten neuen Institutes, das später die Nummer 12 erhielt, war ein einzeiliges Schreiben, das Erik Grafarend seinerzeit an mich als Institutssprecher gerichtet hatte. Es lautete - ich zitiere -: "Lieber Herr Kollege Schödlbauer, ich trete hiermit aus dem Institut für Geodäsie aus. Mit freundlichen Grüßen, Erik Grafarend". Die näheren Umstände, die ihn zu diesem Schritt bewegt haben, habe ich vergessen. Natürlich hatte das Schreiben keine rechtliche Relevanz, da die Struktur der Fakultät vom Ministerium vorgegeben war. Auch schien der Schritt zunächst unverständlich, da der Kollege freiwillig den ihm zustehenden Zugriff auf eine bereits bestens funktionierenden Infrastuktur des Mutterinstitutes aufgab. Aber heute wissen wir, dass die Entscheidung überaus weitsichtig war: Die fehlenden rechtlichen und materiellen Voraussetzungen wurden rasch geschaffen. Heute sind dem von ihm "gegründete" Institut zwei Professoren zugeordnet und es bildet eine tragende Säule in der Struktur des Studienganges.

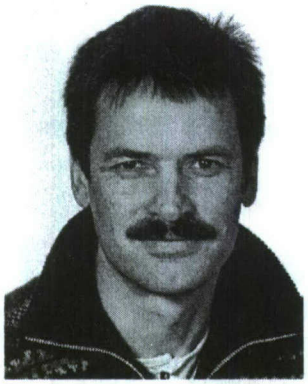
Verdienste der geschilderten Art und die freundschaftlichen Beziehungen, die in jener Zeit entstanden sind und seither bestehen, haben uns motiviert, die heutige Ehrung in die Wege zu leiten. Selbstverständlich wären sie, so hoch man ihren Wert auch immer einschätzen mag, kein hinreichender Grund für die Verleihung der Würde eines Ehrendoktors. Lassen Sie mich daher den Bericht über den wissenschaftlichen Werdegang Erik Grafarends an der Stelle fortsetzen, wo ich ihn vorher mit dem Datum 1975 unterbrochen habe.
Erik Grafarend hat die Hochschule der Bundeswehr München 1980 wieder verlassen, als er an der Universität Stuttgart einen Ruf auf den Lehrstuhl für Astronomische und Physikalische Geodäsie angenommen hatte. Stuttgart ist seither seine wissenschaftliche Heimat, wenn man diesen Begriff bei einem Weltbürger wie Erik Grafarend überhaupt verwenden kann. Einen einige Jahre später erhaltenen Ruf an die Technische Universität Kopenhagen hat er abgelehnt. Jedoch hat Erik Grafarend noch zahlreiche weitere Gastprofessuren wahrgenommen. Ich nenne die Universitäten Uppsala und Helsinki, die Oxford Univerity, die University of Bandung, die Technische Hochschule Stockholm, die Ungarische Akademie der Wissenschaften in Budapest, die Universities of New South Wales in Sydney und von New Brunswick in Fredericton.
Das heute vorliegende wissenschaftliche Werk von Erik Grafarend, das nach wie vor im Wachsen ist, ist gewaltig. Seine Veröffentlichungsliste zählt etwa 250 Einträge. Die Anzahl der Vorträge dürfte diese Zahl noch erheblich überschreiten. Das Spektrum der von ihm behandelten Gegen-

stände überdeckt viele Bereiche der Geodäsie und geht oft darüber hinaus. Hervorzuheben sind vor allem seine Beiträge zu den inertialen Messverfahren, zur Analyse des Erdschwerefeldes, zur Stochastik geodätische Messungen, zu den geodätischen Bezugssystemen und zur Optimierung geodätischer Netze. Bemerkenswert ist auch die alle Arbeiten auszeichnende Stringenz der Darstellung. Sie ist so unverwechselbar wie seine Handschrift. Es ist die einhellige Meinung der geodätischen Fachwelt: Erik Grafarend ist heute einer der weltweit angesehensten Geodäten. Zahlreiche Preise und Ehrungen beleuchten seine hohe fachliche und persönliche Reputation:

- Heiskanen Senior Award der Ohio State University,
- First Award of the Bomford Prize der International Association of Geodesy,
- Senior Scientist Award der National Academy of Sciences der USA,
- Ehrendoktor der Königlichen Technischen Hochschule von Stockholm,
- Ehrendoktor der Technischen Hochschule Darmstadt,
- Ehrendoktor der Technischen Universität Budapest.

Vor diesem Hintergrund ist die nun stattfindende Verleihung der Würde eines Doktors der Ingenieurwissenschaften Ehren halber nicht nur eine Ehrung des bereits mit drei Ehrendoktoraten reichlich dekorierten Erik Wilhelm Grafarend, sie gereicht auch unserer Fakultät und Universität zur Ehre.

Die Mitarbeiter des Instituts
(1974 - 1998)



Dr.-Ing. Klaus Krack

- geboren 1947 in Unterkochen
- 1966 bis 1970 Studium des Vermessungswesens an der Universität Stuttgart
- 1970 bis 1974 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Photogrammetrie an der Universität Stuttgart
- 1975 Promotion zum Doktor-Ingenieur an der Universität Stuttgart
- seit 1974 Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Professur für Allgemeine Geodäsie der UniBwM



Peter Stöckner

- geboren 1947 in Neukammer/Karlsbad
- Ausbildung zum Katastertechniker
- 1961 bis 1971 Vermessungsamt Starnberg
- 1971 bis 1974 Betonwerk Zeidler
- seit 1974 Vermessungstechniker im Geodätischen Labor des Instituts



Josef Unfried

- geboren 1942 in Poing
- Ausbildung zum Betonbauer
- 1956 bis 1966 DYWIDAG
- 1966 bis 1971 Betonwerk Bartel/Neufinsing
- 1971 bis 1974 ARGE Sage & Wörner
- seit 1974 Vermessungsgehilfe im Geodätischen Labor des Instituts



Friedel Gutwasser

- geboren 1918 in Halle
- 1974 bis 1979 Sekräterin des Instituts für Geodäsie
- seit 1979 im Ruhestand



Prof. Dr.-Ing. Axel Geiger

<u>Dissertation:</u>
Entwicklung und Erprobung eines Präzisionsneigungstisches zur Kalibrierung geodätischer Instrumente



- geboren 1941 in München
- 1960 bis 1965 Studium des Vermessungswesens an der Technischen Universität München
- 1965 bis 1970 Geodät beim "Geodetic Survey of Canada", Abteilung für Astronomische Ortsbestimmung und Forschung
- 1971 Vermessungsingenieur im Ingenieurbüro Haumann und Zülsdorf, München
- 1972 bis 1973 Vermessungsingenieur im Ingenieurbüro Dorsch Consult, München
- 1974 bis 1975 Wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl für Geodäsie der Technischen Universität München
- 1976 bis 1982 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Ingenieurgeodäsie der UniBwM
- 1982 Promotion zum Doktor-Ingenieur
- seit 1983 Professor für Vermessungskunde und Darstellende Geometrie an der Fachhochschule in Regensburg, Fachbereich Bauingenieurwesen
- seit 1988 öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Ingenieurvermessung

Dr.-Ing. Rainer Kelm



- geboren 1945 in Wuppertal
- 1966 bis 1971 Studium des Vermessungswesens an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn
- 1971 bis 1972 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Theoretische Geodäsie an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn
- 1974 bis 1976 Vorbereitungsdienst für den höheren vermessungstechnischen Verwaltungsdienst in Nordrhein-Westfalen
- 1976 Promotion zum Doktor-Ingenieur an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn
- 1976 bis 1979 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Vermessungskunde der UniBwM
- seit 1979 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Deutschen Geodätischen Forschungsinstitut in München.
  Schwerpunkt: Ausgleichung großer Netze (RETRIG, ITRF)

Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Klöcker



- geboren 1941 in Aussig/Elbe
- 1958 bis 1961 Ausbildung zum Vermessungstechniker
- 1963 bis 1966 Studium des Vermessungswesens an der Universität-Gesamthochschule Essen
- 1966 bis 1968 Ingenieurbüro Meisner & Haupt
- 1968 bis 1975 selbständiger Vermessungsingenieur
- 1975 bis 1976 ARGE Innstaustufe Perach bei Neuötting
- seit 1976 Vermessungsingenieur und stellvertretender Leiter des Geodätischen Labors des Instituts

Hartmut Kalden

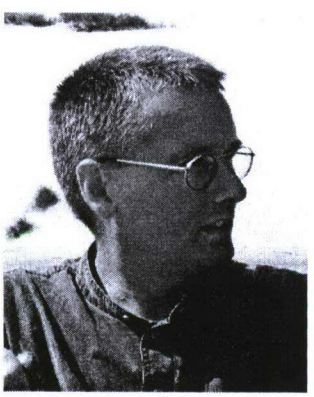


- geboren 1952 in Eschwege
- 1976 bis 1980 Vermessungstechniker im Geodätischen Labor des Instituts

Dr.-Ing. Burghard Richter



- geboren 1951 in Unna
- 1970 bis 1976 Studium des Vermessungswesens an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn
- 1976 bis 1979 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Astronomische und Physikalische Geodäsie der UniBwM
- 1980 bis 1981 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Geodätischen Institut an der Universität Stuttgart
- seit 1981 Lehrauftrag für Geodätische Astronomie an der Universität Stuttgart
- 1981 bis 1983 Vorbereitungsdienst für den höheren vermessungstechnischen Verwaltungsdienst in Baden-Württemberg
- seit 1984 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Deutschen Geodätischen Forschungsinstitut in München.
  Schwerpunkt: Geodätische Bezugssysteme, Rotation der Erde
- 1986 Promotion zum Doktor-Ingenieur an der Universität Stuttgart



Dr.-Ing. Wilfried Ellmer

<u>Dissertation:</u>
Untersuchung temperaturinduzierter Höhenänderungen eines Großturbinentisches



- geboren 1952 in Moisburg, Kreis Harburg
- 1971 bis 1975 Studium der Geodäsie an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn
- 1976 bis 1978 Vorbereitungsdienst für den höheren vermessungstechnischen Verwaltungsdienst in Rheinland-Pfalz
- 1978 Lehrauftrag für Vermessungskunde und Mathematik an der Fachhochschule Rheinland-Pfalz in Mainz
- 1978 bis 1986 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Vermessungskunde der UniBwM
- 1983 bis 1986 Promotionsstipendiat der Studienstiftung des Deutschen Volkes e.V., Bonn
- 1986 Promotion zum Doktor-Ingenieur
- 1987 bis 1992 Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut in München.
  Schwerpunkt: Kontinentaldrift
- seit 1992 Bundes amt für Seeschiffahrt und Hydrographie.
  Schwerpunkt: maritime Geodäsie, Bathymetrie

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Alfred Kleusberg

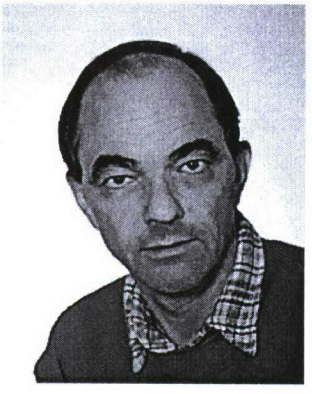


- geboren 1949 in Morsbach/Sieg
- 1971 bis 1974 Studium des Vermessungswesens an der Fachhochschule Bochum
- 1974 bis 1978 Studium des Vermessungswesens an der Technischen Universität Berlin
- 1978 bis 1980 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Astronomische und Physikalische Geodäsie der UniBwM
- 1980 bis 1984 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Geodätischen Institut an der Universität Stuttgart
- 1984 Promotion zum Doktor-Ingenieur an der Universität Stuttgart
- 1984 bis 1997 Department of Surveying Engineering der University of New Brunswick als Research Fellow
- 1991 Berufung zum Professor an der University of New Brunswick
- seit 1997 Universitätsprofessor und Leiter des Instituts für Navigation der Universität Stuttgart

Prof. Dr.-Ing. Heinrich Knickmeyer

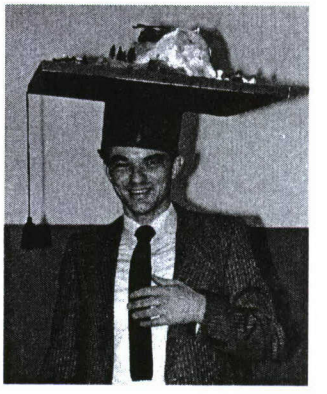


- geboren 1951 in Barkhausen an der Porta
- 1974 bis 1980 Studium des Vermessungswesens an der Technischen Universität Berlin
- 1978 bis 1980 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Astronomische und Physikalische Geodäsie der UniBwM
- 1980 bis 1983 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Geodäsie an der Universität Stuttgart
- Promotion zum Doktor-Ingenieur an der Universität Stuttgart
- 1983 bis 1984 Vorbereitungsdienst für den höheren vermessungstechnischen Verwaltungsdienst in Bayern
- bis 1985 freier Mitarbeiter der Bayerischen Kommission für die Internationale Erdmessung und des Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts in München
- 1985 bis 1987 Post-Doc-Fellow an der University of Calgary
- 1987 bis 1989 Mitarbeiter bei Pulsearch Consolidated in Calgary
- 1989 bis 1990 Gastprofessur an der Purdue-University in West-Lafayette, Indiana
- 1991 Gründungsprofessor des Studiengangs Vermessungswesen an der Fachhochschule Neubrandenburg
- seit 1991 Professor für Praktische Geodäsie und Mathematik an der Fachhochschule Neubrandenburg

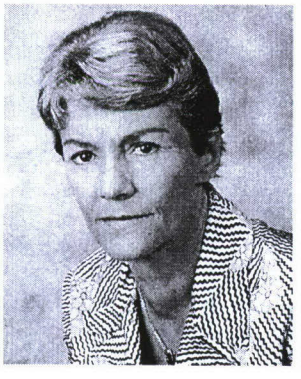


Dr.-Ing. Peter Schwintzer

Dissertation:
Analyse geodätisch gemessener Punktlageänderungen mit gemischten Modellen



- geboren 1950 in Wesel
- 1971 bis 1976 Studium der Geodäsie an der Rhein. Friedrich-Wilhelms Universität Bonn
- 1976 bis 1978 Vorbereitungsdienst für den höheren vermessungstechnischen Verwaltungsdienst in Nordrhein-Westfalen
- 1978 bis 1983 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Ingenieurgeodäsie der UniBwM
- 1983 Promotion zum Doktor-Ingenieur
- 1984 bis 1992 Wissentschaftlicher Mitarbeiter am Deutschen Geodätischen Forschungsinstitut in München. Schwerpunkt: Satellitengeodäsie
- seit 1992 Leiter des Projektbereichs "Schwerefeld und Figur der Erde" am GeoForschungszentrum Potsdam



Rosa Grimm

- geboren 1926 in München
- 1978 bis 1991 Sekräterin des Instituts für Geodäsie
- seit 1991 im Ruhestand



Sieglinde Behrens

- geboren 1926 in Karlsbad
- 1979 bis 1986 Sekräterin des Instituts für Geodäsie
- seit 1987 im Ruhestand

Dipl.-Ing. Reinhard Baumer

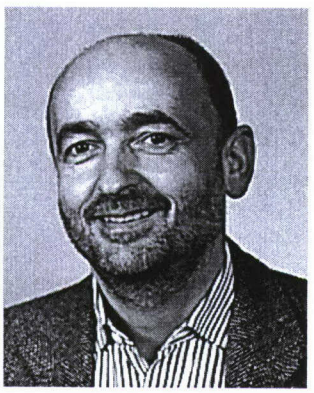


- geboren 1952 in München
- 1973 bis 1978 Studium des Vermessungswesens an der Technischen Universität München
- 1979 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Ingenieurvermessung der UniBwM
- 1979 bis 1983 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Vermessungskunde der UniBwM
- 1983 bis 1986 selbständige Entwicklung und Vermarktung eines Informationssystems für den Groß- und Einzelhandel
- seit 1986 Mitarbeiter in der Softwareabteilung eines Systemhauses in München

Dr. rer. nat. Albert Bode

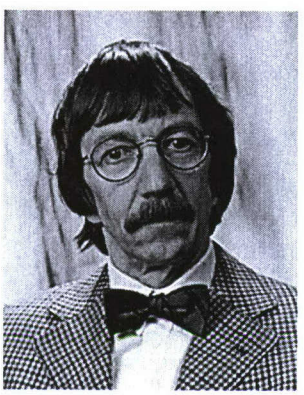


- geboren 1937 in München
- 1957 bis 1961 Studium des Vermessungswesens an Technischen Universität München
- 1961 bis 1962 Vorbereitungsdienst für den höheren vermessungs-technischen Verwaltungsdienst in Bayern
- 1962 bis 1966 Studium der Mathematik an der Technischen Universität München
- 1966 bis 1975 Wissenschaftlicher Angestellter am Leibniz Rechenzentrum
- 1975 Promotion an der Technischen Universität München
- 1975 bis 1979 Wissenschaftlicher Assistent am Institut für Mathematik der Technischen Universität München
- 1979 bis 1984 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Allgemeine Geodäsie der UniBwM
- 1985 bis 1987 Angestellter am Institut für Rundfunktechnik (IRT)
- 1987 bis 1988 Projektingenieur bein Bayerischen Rundfunk
- 1988 bis 1992 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Deutschen Geodätischen Forschungsinstitut in München. Schwerpunkt: Erdschweremodelle
- seit 1992 Angestellter am GeoForschungszentrum Potsdam Schwerpunkt: Erdschweremodelle



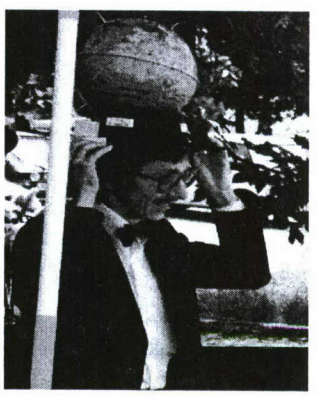
Dipl.-Ing. Rudolf Breunig

- geboren 1949 in Heidelberg
- 1973 bis 1978 Studium des Vermessungswesens an der Technischen Universität Darmstadt
- 1979 bis 1987 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Landentwicklung der UniBwM
- 1985 Mitarbeit im SFB 69 an der Professur für Allgemeine Geodäsie
- 1988 bis 1990 Abteilungsleiter im Stadtvermessungsamt Mannheim
- 1990 bis 1997 Abteilungsleiter im Stadtvermessungsamt Ulm



Dr.-Ing. Hans Glasmacher

<u>Dissertation:</u>
Die Gaußsche Ellipsoid-Abbildung mit komplexer Arithmetik und numerischen Näherungsverfahren



- geboren 1950 in Wesel
- 1971 bis 1976 Studium des Vermessungswesens an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn
- 1977 bis 1979 Vorbereitungsdienst für den höheren vermessungstechnischen Verwaltungsdienst in Nordrhein-Westfalen
- 1979 bis 1990 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Allgemeine Geodäsie der UniBwM
- 1984 bis 1985 Promotionsstipendiat der Studienstiftung des Deutschen Volkes e.V., Bonn
- 1985 Mitarbeiter im DFG-Sonderforschungsbereich "Geowissenschaftliche Probleme arider Gebiete" an der Technischen Universität Berlin
- 1987 Promotion zum Doktor-Ingenieur
- 1991 bis 1997 Entwicklungsingenieur bei der Firma Carl Zeiss
- seit 1997 Entwicklungsingenieur bei der Firma GEO TEC



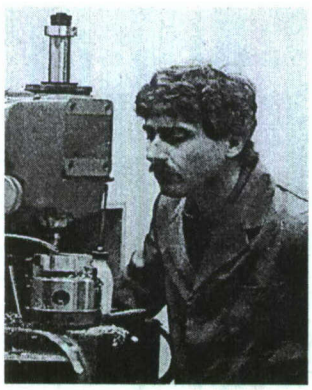
Helga Grandl

- geboren 1936 in München
- 1979 bis Juli 1998 Sekretärin und "guter Geist" des Instituts für Geodäsie
- seit 1998 im Ruhestand



Renate von Hornstein

- geboren 1938 in Neustrelitz
- 1980 bis 1998 Fremdsprachenassistentin am Institut für Geodäsie
- seit 1998 im Ruhestand



Werner Speckner

- geboren 1946 in München
- 1980 bis 1981 Feinmechanikermeister im Geodätischen Labor des Instituts

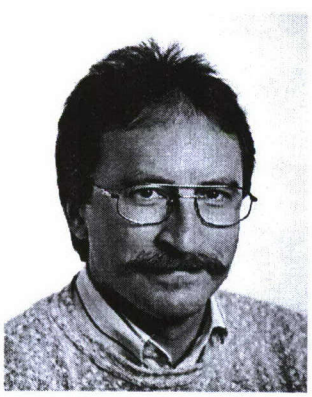


Prof. Dr.-Ing. Zhang Yan



Dissertation:
Beiträge zum Entwurf von optimalen Beobachtungsplänen für tektonische Überwachungsnetze

- geboren 1938 in Fuzhou,VR China
- 1955 bis 1956 Studium der Ingenieurgeodäsie an der Nanjing Technical University
- 1956 bis 1960 Studium der Ingenieurgeodäsie an der Wuhan Technical University of Surveying and Mapping (WTUSM)
- 1960 bis 1978 Wissenschaftlicher Assistent an der Fakultät für Ingenieurgeodäsie, WTUSM
- 1978 bis 1981 und 1983 bis 1986 Dozent an der Fakultät für Ingenieurgeodäsie, WTUSM
- 1981 bis 1983 Gastwissenschaftler und Doktorand an der Professur für Vermessungskunde der UniBwM
- 1986 Promotion zum Doktor-Ingenieur
- seit 1986 Professor an der Fakultät für Ingenieurgeodäsie, WTUSM



Dr.-Ing. Rolf König



Dissertation:
Zur Fehlertheorie und Ausgleichung inertialer Positonsbestimmungen

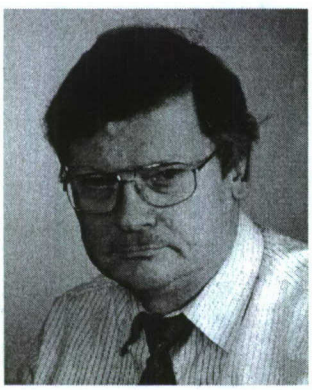
- geboren 1955 in Albstadt-Laufen
- 1975 bis 1980 Studium der Geodäsie an der Universität Stuttgart
- 1980 bis 1982 Vorbereitungsdienst für den höheren vermessungstechnischen Verwaltungsdienst in Baden-Württemberg
- 1982 bis 1987 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Ingenieurgeodäsie der UniBwM
- 1987 bis 1992 Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut in München. Schwerpunkt: ERS-1 Satellitenmission
- 1988 Promotion zum Doktor-Ingenieur
- seit 1992 Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Oberpfaffenhofen. Schwerpunkt: GFZ-1 Mission (Schwerefelderkundung)



Peter Pongratz

- geboren 1953 in Reisbach/Vils
- von 1969 bis 1972 Ausbildung zum Feinmechaniker
- von 1972 bis 1976 Firma Schiffmann /München
- 1976 bis 1982 Feinmechaniker im Labor für Elektrotechnik der UniBwM
- seit 1982 Feinmechaniker im Geodätischen Labor des Instituts

Dipl.-Ing. Roland Tille



- geboren 1950 in Köln
- 1972 bis 1976 Studium der Geodäsie an der Technischen Universität Hannover
- 1977 bis 1979 Vorbereitungsdienst für den höheren vermessungstechnischen Verwaltungsdienst in Nordrhein-Westfalen
- 1980 Angestellter in der Vermessungsabteilung der Rheinischen Bahngesellschaft
- 1980 bis 1982 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Photogrammetrie der UniBwM
- 1982 bis 1985 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Ingenieurgeodäsie der UniBwM
- 1986 Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
- 1987 freiberufliche Tätigkeit als Vermessungsingenieur
- 1988 Datenbank-Management bei ISP-Data
- 1989 bis 1992 kaufmännischer Angestellter bei Roth-Electric
- seit 1992 Abteilungsleiter Vermessung bei der Kreisverwaltung Neuruppin



Dr.-Ing. Harald Borutta

Dissertation:
Robuste Schätzverfahren für geodätische Anwendungen



- geboren 1955 in Alverdissen / Kreis Lippe
- 1975 bis 1980 Studium des Vermessungswesens an der Universität Hannover
- 1981 bis 1983 Vorbereitungsdienst für den höheren vermessungstechnischen Verwaltungsdienst in Niedersachsen
- 1983 bis 1988 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Ingenieurgeodäsie der UniBwM
- 1988 Promotion zum Doktor-Ingenieur
- 1988 bis 1994 Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH in Ottobrunn, Schwerpunkt: Qualitätssicherung
- 1994 bis 1996 Daimler-Benz-Aerospace AG im Qualitätsmanagement
- seit 1996 LFK-Lenkflugkörpersysteme GmbH, Schwerpunkt: Systemsoftware



Prof. Dr.-Ing. Norbert Kersting

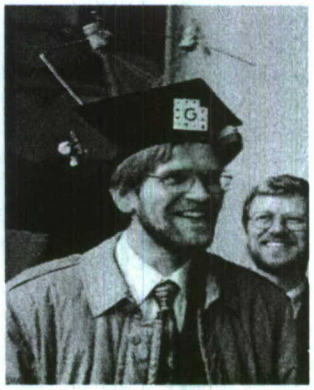
Dissertation:
Zur Analyse rezenter Krustenbewegungen bei Vorliegen seismotektonischer Dislokationen



- geboren 1955 in Olfen
- 1975 bis 1980 Studium der Geodäsie an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn
- 1980 bis 1982 Vorbereitungsdienst für den höheren vermessungstechnischen Verwaltungsdienst in Nordrhein-Westfalen
- 1983 Vermessungsingenieur bei dem beratenden Ingenieur Hübscher in Essen
- 1983 bis 1989 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Vermessungskunde der UniBwM
- von 1989 bis 1998 Ingenieurgesellschaft Gert Karner mbH
- 1992 Promotion zum Doktor-Ingenieur
- seit 1998 Professor für geodätisches Rechnen an der Fachhochschule Essen



Dr.-Ing. Wolfgang Oswald



Dissertation:
Zur kombinierten Ausgleichung heterogener Beobachtungen in hybriden Netzen

- geboren 1954 in Bonn
- 1975 bis 1983 Studium des Vermessungswesens an der Technischen Universität München
- 1983 bis 1992 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Vermessungskunde an der UniBwM
- 1992 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Ingenieurgeodäsie an der UniBwM
- 1992 Promotion zum Doktor-Ingenieur
- 1993 bis 1995 freiberuflicher Vermessungsingenieur
- 1995 bis 1996 freier Fachbuchautor und Redakteur im EDV-Sektor
- 1996 bis 1997 Ingenieurbüro ÖbVI Baltzer in Querfurt
- seit 1997 Fachjournalist und Redakteur bei der Gesellschaft für technische Weiterbildung in München



Dipl.-Ing. (FH) Gerhard Kestel

- geboren 1956 in München
- 1978 bis 1984 Studium der Feinwerktechnik an der Fachhochschule München
- seit 1984 Elektronikingenieur im Geodätischen Labor des Instituts



Dr.-Ing. Wolfgang Lechner



Dissertation:
Untersuchung einer kreiselorientierten Landfahrzeug-Navigationsanlage im Hinblick auf geodätische Anwendungen und Möglichkeiten der Höhenübertragung

- geboren 1955 in Braunschweig
- 1976 bis 1979 Studium des Vermessungswesens als Offizier an der UniBwM
- 1980 bis 1984 truppendienstliche Tätigkeit als Artillerieoffizier
- 1984 bis 1988 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Allgemeine Geodäsie an der UniBwM
- 1988 Promotion zum Doktor-Ingenieur
- 1988 bis 1991 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Deutschen Geodätischen Forschungsinstitut in München. Schwerpunkt: PRARE
- 1992 bis 1996 Programmleiter Satellitennavigation am Avionik Zentrum Braunschweig
- seit 1996 Leitung des eigenen Ingenieurbüros TELEMATICA.
  Schwerpunkt: Unternehmensberatung im Bereich Navigation und Verkehrstelematik



Claudia Gündel

- geboren 1944 in Dresden
- 1964 bis 1966 Fachschule für Holzschnitzerei, Berchtesgaden
- 1967 bis 1968 Akademie der bildenden Künste, Stuttgart
- 1969 bis 1985 Tätigkeit in verschiedenen Ingenieurbüros als technische Zeichnerin und Modellbauerin
- seit 1985 Laborantin im Geodätischen Labor des Instituts



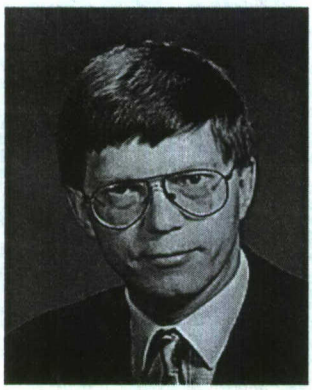
Martha Metz

- geboren 1934 in München
- 1986 bis 1991 Sekräterin des Instituts für Geodäsie
- 1991 bis 1994 Sekräterin an der Professur für Erdmessung und Navigation der UniBwM
- seit 1995 im Ruhestand



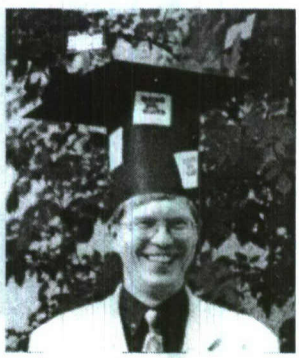
Dipl.-Ing. Walter Haen

- geboren 1957 in Völklingen
- von 1981 bis 1986 Studium der Geodäsie an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn
- 1987 bis 1993 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Ingenieurgeodäsie an der UniBwM
- seit 1993 Unternehmensberater bei der Mummert & Partner Unternehmensberatung AG.
  Schwerpunkt: Optimierung Öffentlicher Verwaltung



Dr.-Ing. Rolf Hollmann

<u>Dissertation:</u>
Untersuchung von
GPS-Beobachtungen für
kleinräumige geodätische Netze



- geboren 1960 in Bassum
- 1977 bis 1980 Studium des Vermessungswesens an der Fachhochschule Oldenburg
- 1980 bis 1984 Studium des Vermessungswesens an der Universität Hannover
- 1985 bis 1986 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Geodäsie und Photogrammetrie der Universität Berlin
- 1987 bis 1996 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Proefssur für Vermessungskunde an der UniBwM
- 1996 bis 1997 Projektingenieur im Bereich Raumfahrt bei der Kayser-Threde GmbH in München. Schwerpunkt: GPS
- seit 1998 Ingenieurgesellschaft Gert Karner mbH
- 2000 Promotion zum Doktor-Ingenieur



Dipl.-Ing. Martin Lang

- geboren 1962 in München
- 1982 bis 1987 Studium des Vermessungswesens an der Technischen Universität München
- 1987 freiberuflicher Vermessungsingenieur
- 1987 bis 1988 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Photogrammetrie und Kartographie an der UniBwM
- seit 1988 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Vermessungskunde an der UniBwM

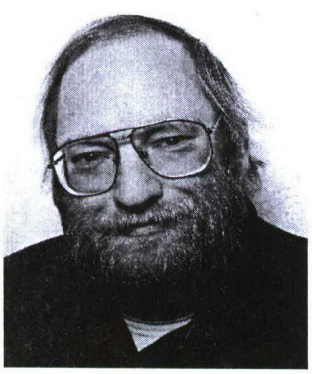


Dr.-Ing. Robert Scheuring

<u>Dissertation:</u>
Zur Qualität der Basisdaten von Landinformationssystemen

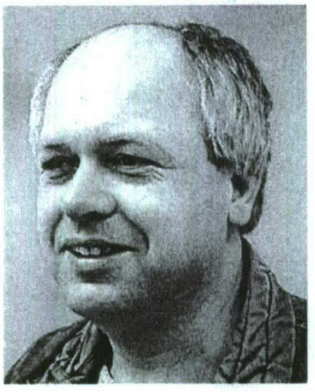


- geboren 1962 in Östringen
- 1981 bis 1987 Studium des Vermessungswesens an der Universität Fridericiana zu Karlsruhe
- 1987 bis 1993 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Ingenieurgeodäsie an der UniBwM
- seit 1993 Immobiliensachverständiger bei der Bayerischen Hypotheken- und Wechsel-Bank
- 1994 Promotion zum Doktor-Ingenieur an der UniBwM



Dipl.-Ing. Rainer Widmann

- geboren 1955 in München
- 1981 bis 1986 Studium der Geodäsie an der Technischen Universität München
- 1987 bis 1997 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Allgemeine Geodäsie an der UniBwM
- seit 1997 des Inhaber des Ingenieurbüros Widmann in Olching



Dipl.-Ing. Bernd Scherer

- geboren 1960 in Kaufbeuren
- 1981 bis 1988 Studium des Vermessungswesens an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn
- 1988 bis 1998 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Allgemeine Geodäsie an der UniBwM
- 1999 Softwareentwickler bei TWEST
- seit 2000 Softwareentwickler bei FTI Froschtouristik

Dipl.-Ing. Franz-Josef Gros

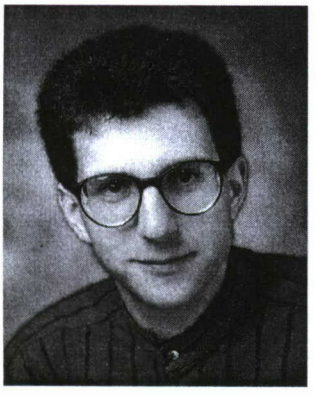


- geboren 1957 in Neustadt/Westerwald
- 1975 bis 1979 Studium des Vermessungswesens an der Fachhochschule Frankfurt am Main
- 1980 bis 1985 Studium des Vermessungswesens an der Technischen Universität Berlin
- 1986 bis 1988 Vorbereitungsdienst für den höheren vermessungstechnischen Verwaltungsdienst in Rheinland-Pfalz
- 1989 bis 1990 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Ingenieurgeodäsie an der UniBwM
- 1990 bis 1994 Vermessungsoberrat im höheren technischen Fachdienst in der Bundeswehr beim Amt für MilGeo. Schwerpunkt: TOPIS
- seit 1995 Dezernatsleiter für digitale Kartographie am Landesvermessungsamt Thüringen in Erfurt

Dipl.-Ing. Chengzu Li



- geboren 1946 in Chengdu, VR China
- 1965 bis 1970 Studium des Wasserbaus an der Hochschule für Verkehrswesen Chongking
- 1970 bis 1987 Informatiker beiYangtze Reederei, VR China
- 1988 bis 1989 Stipendiat am der Fakultät für Informatik der Technischen Universität München
- 1989 bis 1990 Wissenschaftliche Hilfskraft an der Fakultät für Informatik der Fachhochschule München
- seit 1991 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Ingenieurgeodäsie der UniBwM



Dr.-Ing. Gerhard Joos

Dissertation:
Zur Qualität
objektstrukturierter Geodaten



- geboren 1963 in Ludwigsburg
- 1984 bis 1990 Studium des Vermessungswesens an der Universität Stuttgart
- 1990 bis 1991 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Geodätischen Institut der Universität Stuttgart
- seit 1991 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Ingenieurgeodäsie an der UniBwM.
  Projekt: Arbeitsgemeinschaft Geografische Informationssysteme (AGIS)
- 1998 Promotion zum Doktor-Ingenieur

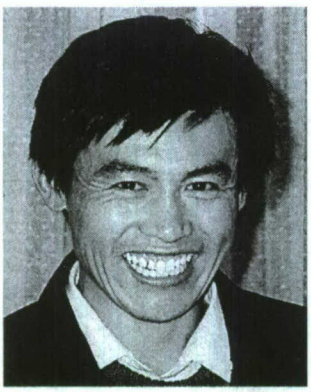


Dr.-Ing. Harald Sternberg

Dissertation:
Zur Bestimmung der Trajektorie von
Landfahrzeugen mit einem hybriden
Meßsystem



- geboren 1963 in Erlangen
- 1983 bis 1986 Studium des Vermessungswesens als Offizier an der UniBwM
- 1987 bis 1991 Truppendienstliche Tätigkeit als Artillerieoffizier
- seit 1991 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Ingenieurgeodäsie an der UniBwM.
  Projekt: Kinematic Integrated Surveying System (KISS)
- 1999 Promotion zum Doktor-Ingenieur



Dr.-Ing. Jian Guo Wang



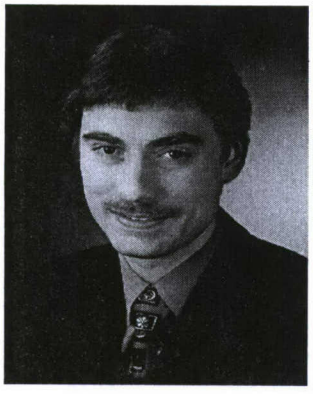
Dissertation:
Filtermethoden zur fehlertoleranten kinematischen Positionsbestimmung

- geboren 1956 Shenzou, VR China
- 1978 bis 1982 Studium des Vermessungswesens an der Wuhan Technical University of Surveying and Mapping (WTUSM)
- 1982 bis 1991 Assistent, Dozent an der Fakultät für Ingenieurgeodäsie an der WTUSM
- 1984 bis 1987 Master-Studium des Vermessungswesens an der WTUSM
- 1988 bis 1991 Stipendiat am Lehrstuhl für Vermessungskunde und Landesvermessung der TU München
- 1991 bis 1997 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Ingenieurgeodäsie der UniBwM
- 1997 Promotion zum Doktor-Ingenieur
- seit 1998 Softwareentwickler bei Applanix, Canada

Dipl.-Ing. Gerhard Baltzer



- geboren 1956 in Hampersberg
- 1979 bis 1985 Studium des Vermessungswesens an der Technischen Universität München
- 1985 bis 1987 Vorbereitungsdienst für den höheren vermessungstechnischen Verwaltungsdienst in München
- 1988 bis 1992 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Statik und Mechanik der UniBwM
- 1992 bis 1995 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Ingenieurgeodäsie der UniBwM
- 1994 bis 1995 Vermessungsassessor bei ÖbVI Franz Leinfeld in Haan
- seit 1995 Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur in Querfurt

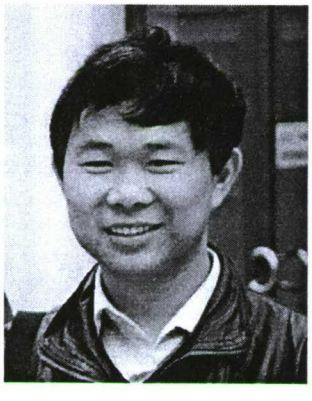


Dr.-Ing. Thomas Sutor

Dissertation:
Robuste Verfahren zur Analyse linearer stochastischer Prozesse im Spektralbereich



- geboren 1967 in Freising
- 1986 bis 1991 Studium der Elektro- und Informationstechnik an der Technischen Universität München
- von 1992 bis 1997 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Ingenieurgeodäsie der UniBwM
- 1997 Promotion zum Doktor-Ingenieur
- seit 1997 Projektingenieur bei der DLR in Oberpfaffenhofen.
  Schwerpunkt: Entwicklung der Sector Imaging Radar for Enhanced Union



Dr.-Ing. Detang Zhong

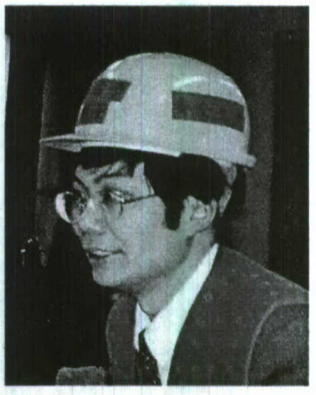
Dissertation:
Datumsprobleme und stochastische Aspekte beim GPS-Nivellement für lokale Ingenieurnetze



- geboren 1962 in Wouping, VR China
- 1978 bis 1982 Studium der Ingenieurgeodäsie an der Wuhan Technical University of Surveying and Mapping (WTUSM)
- 1982 bis 1985 Wissenschaftlicher Assistent an der Fakultät für Geodäsie, Zhengzhou Institute of Surveying and Mappping (ZISM), VR China
- 1985 bis 1988 Aspirantenstudium der Geodäsie am ZISM
- 1988 bis 1990 Wissenschaftlicher Assistent am ZISM
- 1990 bis 1992 Dozent am ZISM
- 1992 bis 1997 DAAD-Stipendiat an der Porfessur für Vermessungskunde der UniBwM
- 1997 Promotion zum Doktor-Ingenieur
- seit 1998 Softwareentwickler bei verschiedenen Firmen in Canada



Dr.-Ing. Chen Guoping



Dissertation:
Robuste Verfahren zur Analyse linearer stochastischer Prozesse im Zeitbereich

- geboren 1961 in Tianmen, VR China
- 1978 bis 1982 Studium der Ingenieurvermessung an der Wuhan Technical University of Surveying and Mapping (WTUSM)
- 1982 bis 1984 Vermessungsingenieur im Kraftwerk Qinshan, VR China
- 1984 bis 1987 Studium des Markscheidewesens am Shandong Institute of Mining and Technology, VR China
- 1984 bis 1993 Dozent am Shandong Institute of Mining and Technology, VR China
- 1993 bis 1994 Stipendiat an der Professur für Ingenieurvermessung der UniBwM
- 1994 bis 1997 Wissenschaftlicher Angestellter an der Professur für Ingenieurgeodäsie der UniBwM
- 1997 Promotion zum Doktor-Ingenieur
- seit 1998 Projektingenieur bei Siemens



Dr.-Ing. Ireneusz Adamowicz

- geboren 1963 in Stettin, Polen
- 1981 bis 1986 Studium der Informatik an der TU Dresden
- 1991 Promotion zum Doktor-Ingenieur an der TU Dresden
- 1991 bis 1993 EDV Organisation und Planung GmbH, Ulm
- 1993 bis 1996 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Ingenieurgeodäsie der UniBwM
- seit 1997 Projektleiter bei der Gesellschaft für Systemplanung und Softwareentwicklung mbH



Dipl.-Ing. Stefan Voser

- geboren 1967 in Rom
- 1988 bis 1994 Studium des Vermessungswesens an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich
- 1994 bis 1996 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Ingenieurgeodäsie der UniBwM
- seit 1997 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Strukturforschung und Planung in agrarischen Intensivgebieten, HS Vechta

The Days after UniBwM
or
My Way North

Like the needle of a compass
The way is directing to North
Leaving behind the alpine waves of the geoid.

The landscape curved like a sphere
The height scaling down to Sea Level
And Polaris approaching zenith.

The morphologic diversity decreases
The number of circumpolar stars increases
And the astronomical length of day is unbalanced.

When standing here at the coast of North Sea
I see waters flowing gravitationally down to magnetic north
Whereas my view is directed mapping down geographic south.

But still, as you all, living through the earth rotation with its nutation and precession
In life habit not distinguishing between gravity and gravitation
Nor taking care above which reference surface you stay.

Stefan Voser



Dipl.-Ing. Jochen Klemm

- geboren 1966 in Bad Kissingen
- 1988 bis 1992 Studium der Geodäsie als Offizier an der UniBwM
- 1992 bis 1993 truppendienstliche Tätigkeit als Artillerieoffizier
- seit 1994 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Ingenieurgeodäsie der UniBwM.
  Projekt: Kinematic Integrated Surveying System (KISS)



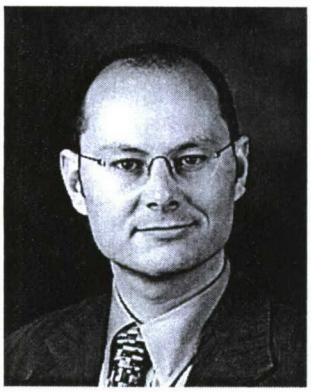
Dipl.-Geogr. Monika Mösbauer

- geboren 1950 in Bad Brückenau
- Ausbildung zur Bankkauffrau
- Studium der Geographie an der Freien Universität Berlin
- 1995 bis 1999 Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Professur für Ingenieurgeodäsie der UniBwM.
  Projekt: Arbeitsgemeinschaft Geografische Informationssysteme (AGIS)
- seit 2000 SICAD Geomatics, München



Dipl.-Ing. Lothar Koppers

- geboren 1967 in Goch/Niederrhein
- 1989 bis 1993 Studium des Vermessungswesens als Offizier an der UniBwM
- 1993 bis 1995 Truppendienstliche Tätigkeit als Offizier im Vermessungsdienst
- seit 1996 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Ingenieurgeodäsie der UniBwM.
  Projekt: Kinematic Integrated Surveying System (KISS)



Dipl.-Inf. Stefan Seeberger

- geboren 1968 in München
- 1990 bis 1995 Studium der Informatik an der Technischen Universität München
- seit 1996 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Ingenieurgeodäsie der UniBwM.
  Projekt: Arbeitsgemeinschaft Geografische Informationssysteme (AGIS)

Dipl.-Ing. Kristin Leukert



- geboren 1971 in Urach
- 1990 bis 1996 Studium der Geodäsie an der Universität Fridericiana zu Karlsruhe
- 1996 GIS-Consultant bei Geomatics Int., Lahr
- 1996 bis 1997 Vorbereitungsdienst für den höheren vermessungstechnischen Verwaltungsdienst in Baden-Württemberg
- seit 1997 Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Professur für Ingenieurgeodäsie der UniBwM.
  Projekt: Arbeitsgemeinschaft Geografische Informationssysteme (AGIS)



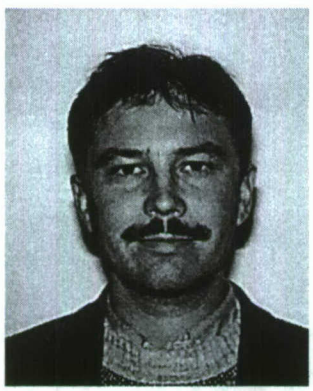
Dipl.-Ing. Stefan Neudeck

- geboren 1971 in Dresden
- 1990 bis 1996 Studium der Kartographie an der Technischen Universität Dresden
- seit 1997 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Ingenieurgeodäsie der UniBwM.
  Projekt: Arbeitsgemeinschaft Geografische Informationssysteme (AGIS)



Dipl.-Ing. Markus Penzkofer

- geboren 1971 in Straubing
- 1991 bis 1996 Studium des Vermessungswesens an der Technischen Universität München
- seit 1997 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Ingenieurgeodäsie der UniBwM.
  Projekt: Arbeitsgemeinschaft Geografische Informationssysteme (AGIS)



Dipl.-Ing. Simon Musäus

- geboren 1967 in Koblenz
- 1989 bis 1993 Studium des Vermessungswesens als Offizier an der UniBwM
- 1993 bis 1996 truppendienstliche Tätigkeit als Artillerieoffizier
- 1996 bis 1997 Projektingenieur bei der Kirchner & Wolf Consult GmbH in Hildesheim
- seit 1998 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Ingenieurgeodäsie der UniBwM.
  Projekt: Arbeitsgemeinschaft Geografische Informationssysteme (AGIS)

Von Projekten, Reisen und anderen Erlebnissen

Das Institut für Geodäsie und die Welt

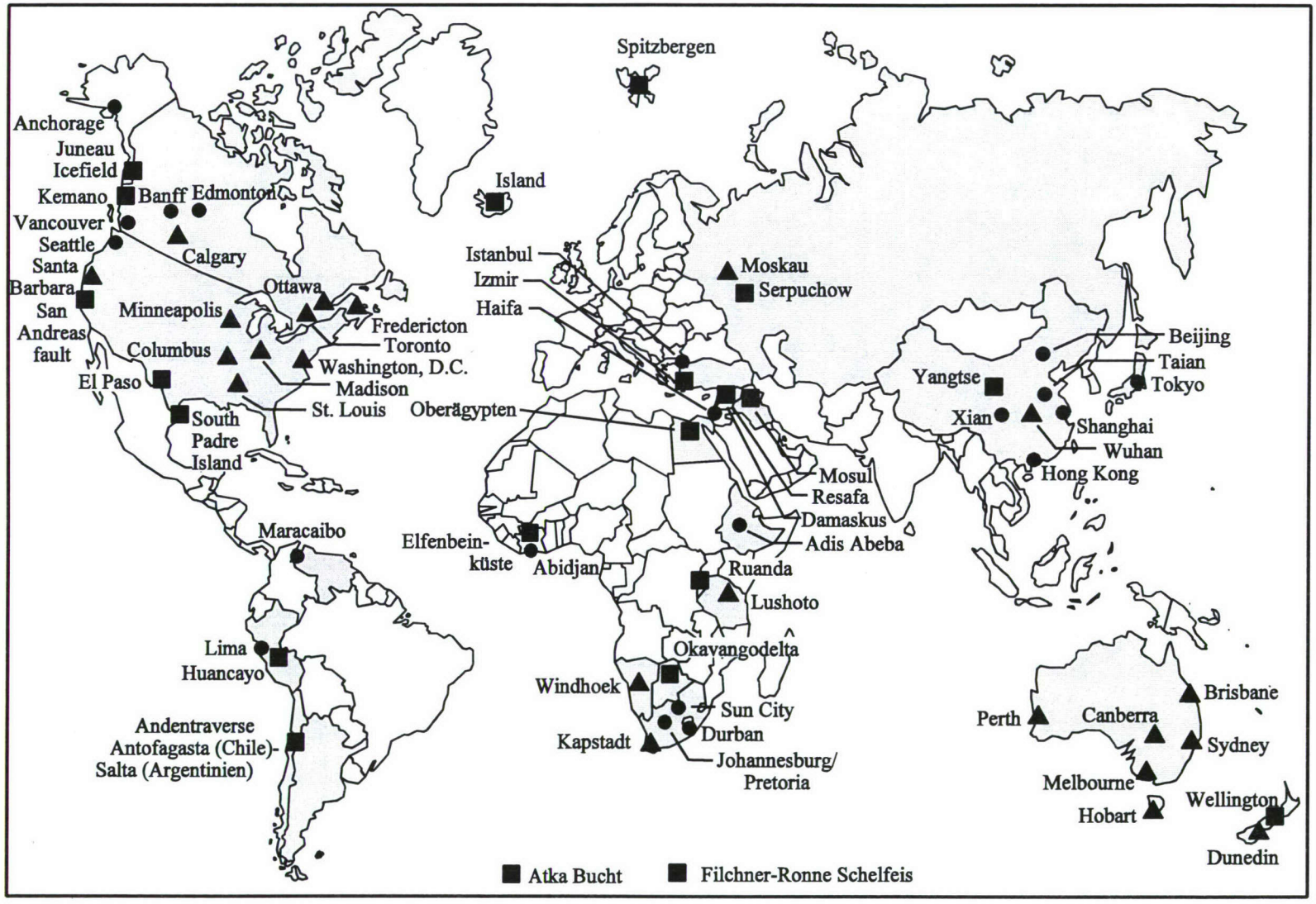
von *Walter Welsch*

Das Institut für Geodäsie, seine Professoren und Mitarbeiter, waren, weil sie von Natur aus so veranlagt oder weil sie Geodäten sind oder weil sie Geodäten wurden, weil sie von Natur aus so veranlagt sind, jedenfalls waren die Angehörigen des Instituts für Geodäsie in reichlichem Maße zentrifugalen Kräften ausgesetzt. Es ist noch gut in Erinnerung, dass in den Anfängen der Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen ein hochangesehener Professor des Bauingenieurwesens mit vorsichtigen Worten den Antrag stellte, die Fakultät möge damit einverstanden sein, dass er eine Reise in einen anderen Kontinent zum Zwecke des Besuchs eines internationalen Kongresses tue. Als also – das Ganze ist bitte nicht wörtlich zu nehmen, und heute haben sich die Verhältnisse auch schon sehr geändert – als also andere begannen, die Welt zu entdecken, da hatten sich die Geodäten schon lange über den Globus verteilt. Geodäten messen eben der Silbe „geo" die ihr zukommende Bedeutung bei.

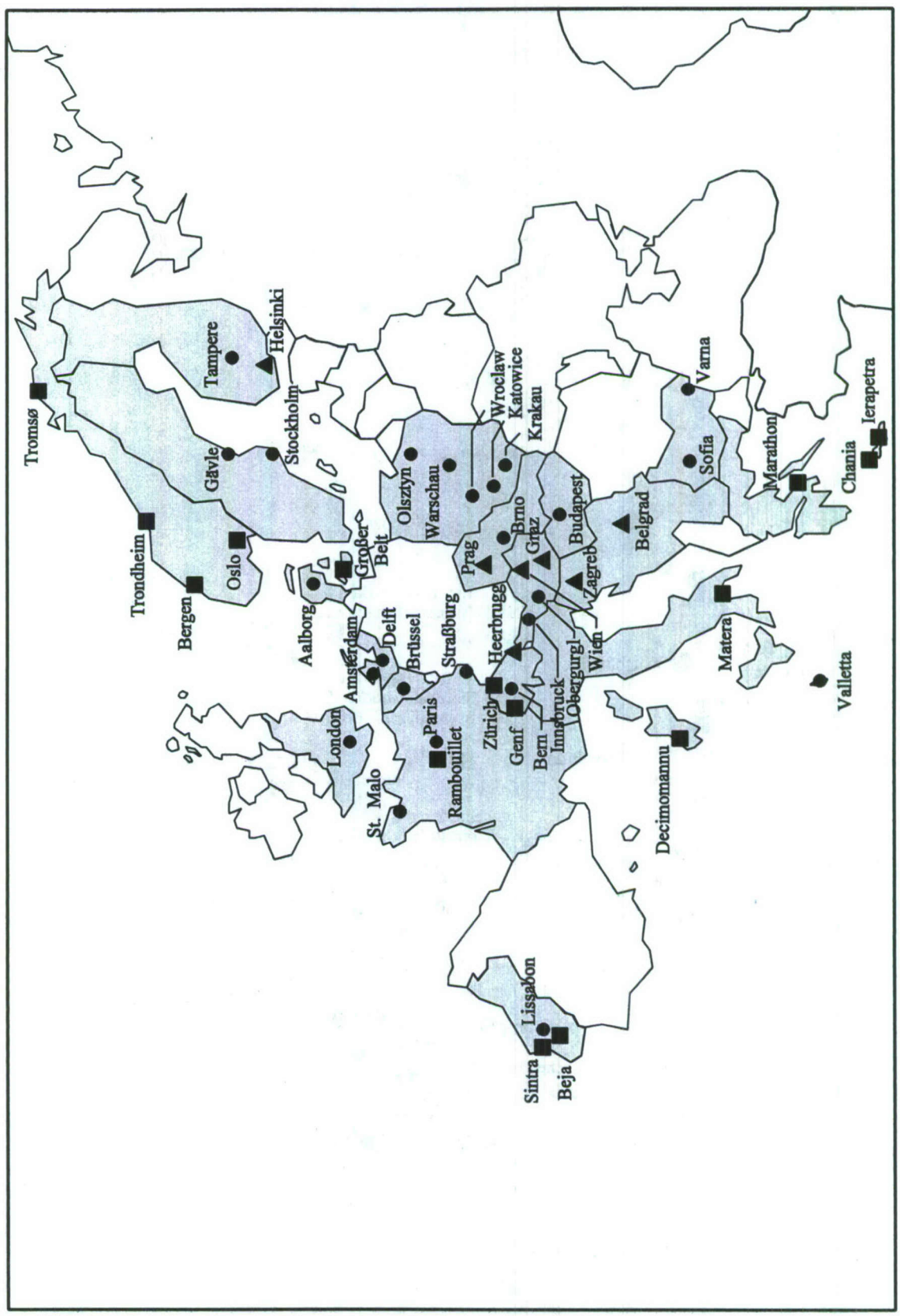
Die nachfolgenden Berichte sind nicht wissenschaftlicher Art. Sie sind gewissermaßen ein Nebenprodukt der wissenschaftlichen Arbeit, die Geodäten in alle Welt führten und führen. Auch sind den Autoren und den nicht immer genannten weiteren Teilnehmern nicht alle Messkampagnen, Vortragsreisen, Kongressbesuche und Gastaufenthalte anekdotenreich in Erinnerung geblieben und deshalb der Erwähnung für Wert befunden worden. Man lese nur die Jahresberichte des Instituts für Geodäsie, denen weiteres entnommen werden kann. Es ist durchaus so, dass die Weltkarte des Instituts noch viele weiße Flecken aufweist, die gefüllt werden könnten – Ansporn für die Zukunft! Andererseits hemmt die technologische Entwicklung die Notwendigkeit und die Lust zu Reisen. Benötigte etwa vor dreißig Jahren ein Team von drei Geodäten zwei bis drei Monate, um mit Hilfe von Satellitentechniken die Koordinaten eines Punktes zu ermitteln (was konnte man in diesen Monaten alles erleben!), so musste ein einzelner Geodät vor zwanzig Jahren noch eine Woche beobachten, um zum gleichen Resultat zu kommen (Stress begann sich abzuzeichnen!). Vor zehn Jahren waren es noch einige Stunden und heute schafft jeder beliebige technisch Begabte das Resultat gewissermaßen in Echtzeit. Wo bleibt da die Muße für Berichtenswertes? Außerdem kann man sich heutzutage die Welt jederzeit durchs Internet in sein Büro holen: Wozu da noch in die Welt reisen? Und dennoch: Geodäten sind Geodäten und werden es bleiben.

Die folgenden Seiten erzählen also jenseits der trockenen Wissenschaft von Begebenheiten und Erlebnissen in der nahen, meist aber fernen Welt. Die Auslandsaufenthalte führten in alle Kontinente. Neben Gastaufenthalten, Vortragsreisen und Kongressbesuchen waren es spezielle Forschungsinteressen, wie die Glaziologie oder Kreiselmessungen oder die Untersuchung von Krustenbewegungen, vor allem aber die Satellitengeodäsie, die meist in Kooperation mit befreundeten Instituten zu Reisen Anlass gaben. Zwischen die Berichte eingestreut sind die Reflexionen eines in der Fakultät wohlbekannten Mathematikers, der anlässlich der Jahresabschlussfeiern, bei denen die „Vermesser" selbstverständlich stets vollständig anwesend waren, die häufige Abwesenheit der dienstreisenden Geodäten in humoriger Weise aufs Korn nahm und damit immer viel Schmunzeln und Heiterkeit auslöste.

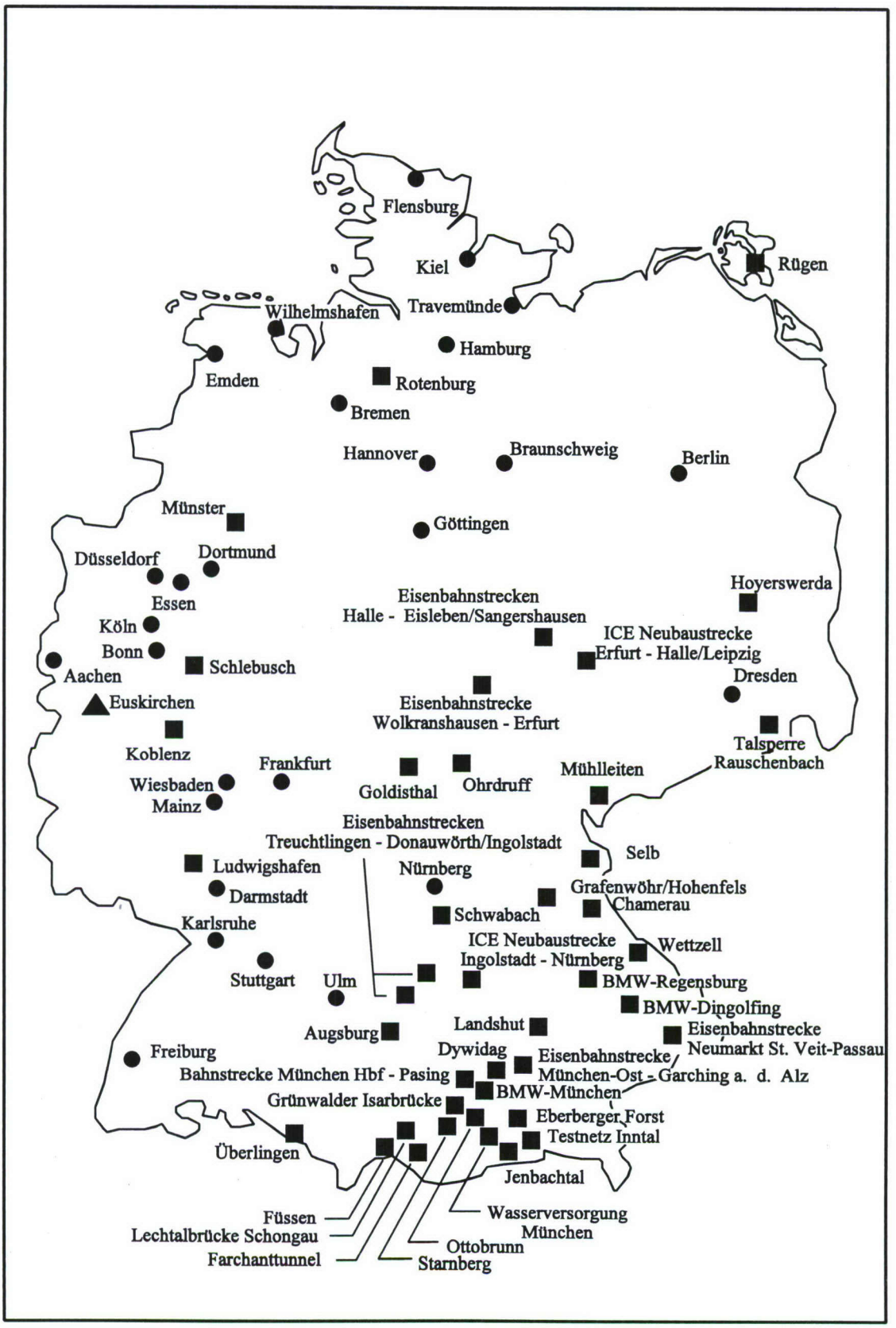
Die Projekte, Reisen und all die anderen Erlebnisse sind ein Teil der Geschichte des Instituts für Geodäsie, ein Teil, auf den die Angehörigen des Instituts nicht verzichten möchten und der ein erstrebenswerter Teil ihres Berufes ist.



Gastaufenthalt (▲), Projekt (■), Vortrag (●) - weltweit ohne Europa



Gastaufenthalt (▲), Projekt (■) und Vortrag (●) - Europa ohne Deutschland



Gastaufenthalt (▲), Projekt (■), Vortrag (●) - Deutschland

Campus im Winter

von *Wilhelm Caspary*

Im Jahre 1978 erfolgte der Umzug der Universität der Bundeswehr München und damit auch des Instituts für Geodäsie von der Stettenkaserne in Schwabing nach Neubiberg. Die wichtigsten Neubauten auf dem Gelände der ehemaligen Luftwaffenschule und des Fliegerhorsts waren bezugsfertig. Aus der Stadtuniversität wurde damit eine Campusuniversität. Die moderne Infrastruktur des neuen Domizils wurde natürlich freudig begrüßt, aber trotzdem, die meisten, die den Umzug mitgemacht haben, haben noch lange der zentralen Lage des alten Standorts nachgetrauert.

Im ersten Winter, allerdings, hat sich wohl jeder von der Schönheit der neuen Anlagen einfangen lassen und sich mit der Ortsveränderung versöhnt. Die ansprechende Architektur der neuen Gebäude fügt sich harmonisch in den vorgefundenen Gebäudebestand ein. Die Einrichtungen des Fliegerhorsts Neubiberg für gesellige, geistige und sportliche Aktivitäten bieten willkommene Ergänzungen zur ruhigen Arbeitsatmosphäre des Campus. Auch unsere Gäste, die wir in erfreulich großer Zahl begrüßen durften und gelegentlich sogar auf dem Campus unterbringen konnten, haben sich bald bei uns aufgehoben gefühlt, und mancher hat uns um die ausgezeichnete Arbeitsumgebung und die darüber hinaus gehenden Möglichkeiten beneidet.



Hochschulkirche und "Hirschkäfer" der UniBwM in winterlicher Ruhe

Und heute, 20 Jahre später, stellt sich heraus, daß der Schein getrügt hat. Unter der glatten Oberfläche der schönen Neubauten lauern die Gefahren, die sich aus der Verwendung von Asbest als Brandschutzmittel ergeben. Die Sanierung wird nicht nur eine dreistellige Millionensumme verschlingen, sondern für alle, die hier tätig sind, über Jahre hinweg Umzug, Provisorien und Behinderungen bedeuten. Daß recht bald der eingangs beschriebene Zustand wieder erreicht sein möge, ist der dringende Wunsch nicht nur aller Mitarbeiter des Instituts für Geodäsie und dies auch nicht nur zu Weihnachten.

Beobachtung eines Überwachungsnetzes in Peru

von *Walter Welsch*

Über das „Huaytapallana Netz" zur Überwachung einer rezenten Verwerfung hoch oben in den Bergen der Cordillera Huaytapallana in der Nähe von Huancayo, Peru, sind einige Veröffentlichungen erschienen, die die wissenschaftliche Zielsetzung und die Ergebnisse der Untersuchungen beschreiben. Die Ausbeute war nicht allzu ergiebig, da die Verwerfung in den Jahren 1977 - 1982[1], in denen sie beobachtet wurde, keine signifikanten Bewegungen aufzeigte. Allerdings lieferten die Beobachtungen interessantes Material, das in einer Reihe von Studien verwendet wurde, um verschiedene Verfahren zur geometrischen Analyse von Deformationsmessungen miteinander zu vergleichen. Dies zu erörtern ist jedoch nicht Ziel der folgenden Ausführungen. Vielmehr reflektiert der Beitrag an Hand von Tagebuchnotizen einige Erlebnisse, die der Autor während der gut zweiwöchigen Beobachtungszeit hatte.

Nach der Fahrt von Lima über den Ticlio (4.829 m) am Samstag, den 9. Juli 1977, wurden am Sonntag im Observatorium nahe Huancayo Vorbereitungen für die kommende Meßkampagne getroffen. Ein Besuch des sonntäglichen Marktes in der Stadt (und im Kaffeehaus bei Café con leche) zeigte das bunte Leben südamerikanischer Länder. Nur die Militärparade mit preussischem Stechschritt paßte nicht so recht in das Bild.

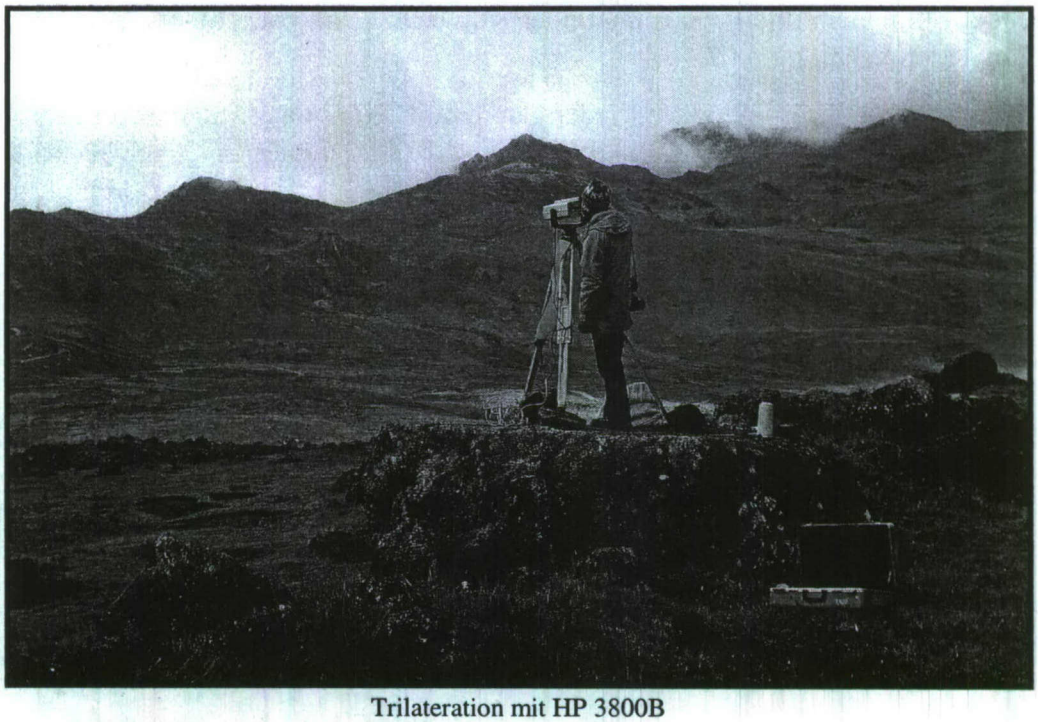


Die Vermessungscrew von 1977

[1] An der Meßkampagne 1977 waren beteiligt: der Autor als Leitender; Peter Chrzanowski, University of New Brunswick in Fredericton, und Gary Margrave, University of Alberta in Edmonton, als Meßgehilfen aus Kanada; Edgar Camargo A., Instituto Geofisico del Peru, als peruanischer (sehr verläßlicher und geschickter) Meßgehilfe, ein weiterer peruanischer Helfer und ein Fahrer.
1978 wurden die Messungen durch LtdVD K. Blachnitzky, Bayerisches Landesvermessungsamt, und W. Klöcker, Institut für Geodäsie der UniBwM, wiederholt. Die zweite Wiederholungsmessung fand 1982 durch Prof. Dr. H. Heister und R. Baumer, Institut für Geodäsie der UniBwM, statt.

Montag, 11. Juli: Beginnende Streiks (die gestrige Militärparade war wohl doch nicht so von ungefähr); kleine, leicht zu durchfahrende Barrikaden (Steine, Glasscherben, Baumwurzeln); durch ein herrliches Tal fahren wir ca. 30 km zum Meßfeld (4.600 m – 4.900 m) und beobachten Punkt 1; ab frühem Nachmittag neblina. Bei der Heimfahrt schon größere Barrikaden, Pfiffe (wir fahren ein Auto der Regierung). Bruch der Federaufhängungen der beiden Hinterradfedern.

Dienstag, 12. Juli: Aufstehen wie immer um 4 Uhr, Abfahrt 5 Uhr. Stadt ruhig; keine Tankstelle hat Benzin (Vorräte erschöpft, Pumpe kaputt, kein Strom usw.). So wird es allmählich hell; immer mehr Menschen, Sperren. Zuletzt bekommen wir in einer Kaserne 10 Gallonen Benzin. Endlich glauben wir, die Stadt verlassen zu können; der Versuch mißlingt: Wir bleiben in unpassierbaren Barrikaden stecken; Pfeifen, Fäuste, brennende Sperren, Steinwürfe; unsere Fahrt gleicht immer mehr einer Flucht, ein Seitenfenster wird eingeworfen; der Mob grölt; allmählich wird's gefährlich; Flucht in einen Innenhof; zu Fuß suchen und finden wir eine Militärstreife. Im Geleitzug zwischen zwei bewaffneten Mannschaftswagen versuchen wir, die Stadt zu verlassen; scharfe Salven in die Luft; ein Offizier schießt, als wir vom Mob gestoppt werden, ein ganzes Magazin leer. An Messungen ist nicht zu denken, abends Fahrer und Helfer betrunken.



Trilateration mit HP 3800B

Mittwoch, 13. Juli: Fahrer noch nicht nüchtern; Plattfuß, schleppender Reifenwechsel; beim Anbringen der weißen Fahnen (Militärvorschrift bei Fahrten in der Sperrstunde) schlägt der Fahrer ein Leck in den Kühler, wir flicken mit Zweikomponentenkleber. Endlich los. Im Meßfeld fährt der Fahrer das Auto nach einer halben Stunde bis über die Achsen in einen Sumpf; Peter geht 35 km nach Huancayo, um Abschlepper zu besorgen, kommt erst am Donnerstag zurück. Den ganzen Tag messen wir (alles zu Fuß); Punkt 1 fertig, Punkt 11. Batterie des EDM leer. Abends müssen wir zu einer Alm (Apucalpa, 3.800 m, 12 km) laufen. Müde.

Donnerstag, 14. Juli: Wir steigen wieder zum Netz auf, 2½ Stunden; ziehen das Auto aus dem Dreck, dauert den ganzen Vormittag. Punkt 11 fertig, Punkt 3. Abends „heim ins Observatorio".

Freitag, 15. Juli: Erster Tag ohne Zwischenfälle (doch: ich habe den Zeiger am Oszillator zur atmosphärischen Reduktion nicht auf Null gestellt; vier Strecken müssen nochmals gemessen werden). Punkt 3 fertig, Punkt 10.

Samstag, 16. Juli: Punkt 10 fertig. Mittags neblina, die Messung wird abgebrochen. Den Nachmittag verbummeln wir in Huancayo; Kino. Abends Party mit neun Gästen im Observatorio; bis 1 Uhr sitze ich am Kamin: schön!

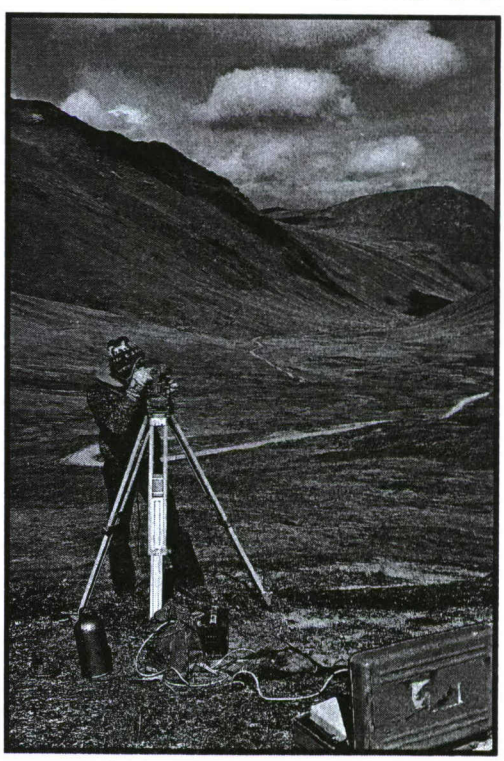
Sonntag, 17. Juli: Ruhetag. Gary krank, Peter halbkrank.

Montag, 18. Juli: Punkt 9; Gary liegt halbkrank im Zelt und schreibt die Beobachtungen auf. Ab 10 Uhr neblina. Um 12 Uhr Abbruch der Messungen; wir haben nicht viel geschafft. Peter, Gary krank. Abends selbst ein wenig fiebrig.

Dienstag, 19. Juli: Nebel den ganzen Tag: 4 Strecken in 7 Stunden; Gary zu Hause, Peter kaum einsatzfähig. Edgar C. sehr einsatzbereit; Helfer unbrauchbar.

Mittwoch, 20. Juli: Gary und Peter immer noch schwach. Ganz guter Meßtag, obwohl ab 12.30 Uhr wieder Nebel. Punkt 2.

Donnerstag, 21. Juli: Peter und Gary wieder ganz krank. Kurz nach Huancayo Federbruch hinten links. Ab 10 Uhr neblina. Bis dahin Punkt 2 fertig gemessen. Über Mittag steige ich mit Edgar C. auf den Cerro Sia del Conejo (5.082 m). Endlich ein Gipfel, ging ganz leicht! Auto noch nicht zurück, deshalb zu Fuß Abstieg in Richtung Acupalca; als der Nebel aufreißt, wieder zurück zum Netz. Punkt 6.



Triangulation mit Wild T2

Freitag, 22. Juli: Gary noch immer krank. Auto wieder in Ordnung, aber Zündschwierigkeiten. Dann aber ganz herrlicher Tag ohne jeden Nebel. Doch am frühen Nachmittag wieder Federbruch hinten links. Wir müssen aufhören zu messen; ein wenig sauer.

Samstag, 23. Juli: Auto um 16 Uhr fertig. Machen den Samstag zum Sonntag. Gary geht es besser. Abends Kino (furchtbarer Schmarren).

Sonntag, 24. Juli: Gute Ausbeute an Messungen. Edgar C. hat frei.

Montag, 25. Juli, und Dienstag, 26. Juli: Trotz Wolken (kein Nebel) kommen wir flott voran und schließen die Messungen ab. Zunehmend Zündschwierigkeiten.

Mittwoch, 27. Juli: Ganze Nacht vom 26. zum 27. Juli gepackt. Um 6 Uhr Aufbruch. In Oroya (Zentrum schwerer Streiks der Minenarbeiter; viele schwer bewaffnete Soldaten) Benzinpumpe defekt. Repariert. Um 16.30 Uhr zurück in Lima.



Cerro Sia del Conejo (5.082 m, im Vordergrund) und
Nevado Huaytapallana (5.201 m, im Hintergrund rechts)

Am 8. und 9. August 1977 wurde ein weiteres Überwachungsnetz in der Nähe von Huaraz in der Cordillera Blanca zu Füßen des Nevado Churup (5.493 m) erkundet (Höhe 3.800 – 4.200 m; Ausdehnung etwa 2,5 km x 2,5 km). Ich hatte in der Cordillera Huaytapallana eine hervorragende Kondition bekommen; ich lief so leicht, so schnell, es war eine Freude! Die braunen Farben der Landschaft, die weißen Schnee- und Eisgipfel darüber, ein glühender Sonnenuntergang, ein „Gespräch" mit sieben chicos: Solche Tage sind wahre Geschenke!

Mein erster Besuch der Wuhan Technical University of Surveying and Mapping in China

von *Walter Welsch*

Ich hatte einen Teil meines Forschungsfreiraumes im Jahre 1980 beim US Geological Survey in Menlo Park, Kalifornien verbracht. Einer Einladung zu Vorlesungen an der Wuhan Technical University of Surveying and Mapping (WTUSM) wollte ich anschließend folgen. Der Termin war zunächst noch offen, geplant war der Monat April; ein Visum für diesen Zeitraum hatte ich schon. Um den genauen Zeitpunkt meines Eintreffens in der Volksrepublik China festzulegen, setzte ich mich von Kalifornien aus mit der chinesischen Botschaft in Deutschland in Verbindung, die ich bat, der WTUSM mitzuteilen, daß ich am 1. April 1980 um 15 Uhr an der Grenze zwischen Hong Kong und der Volksrepublik sei, um hier in Empfang genommen und nach Wuhan weitergeleitet zu werden. Diese Vereinbarung war der Beginn einer abenteuerlichen Reise.

Es ist anzumerken, daß die Kulturrevolution erst wenige Jahre zurücklag, daß Professor Rinner zwar schon Reisen in China unternommen und auch Professor Konecny sich einige Tage in Wuhan aufgehalten hatte, daß aber China zu jener Zeit für die westliche (universitäre) Welt unbekanntes Neuland war. Gerade dem Unbekannten aber stets aufgeschlossen machte ich mich auf die Reise. Es war schon gar nicht so einfach, in Hong Kong eine Fahrkarte zum Grenzübergang an der berühmt-berüchtigten LoWu-Brücke zu bekommen. Dorthin zu fahren, war offensichtlich ganz ungewöhnlich. Nur weil ich ein Visum für den Eintritt in das „Mainland" hatte, gelang es mir, dem neugierig-argwöhnischen Schalterbeamten das Zugticket zu entlocken. Am Grenzbahnhof angekommen, ging ich über die Brücke zur Grenzstation, die aus einem bewachten Tor



Offizielles Erinnerungsphoto

bestand, durch das mich der Grenzbeamte nach einigem wortlosen Hin und Her einließ und das er gleich hinter mir wieder verschloß, ohne sich weiter um mich zu kümmern. Da stand ich also mit meinem Koffer in „Rotchina" und wartete, daß ich abgeholt würde. Als ich nach einer Stunde immer noch dastand, kam der Grenzer wieder zu mir und verstand wohl, daß ein Zusammentreffen mit chinesischen Partnern nicht zustande gekommen war. Er winkte einem Mädchen, das ein Fahrrad fuhr, und sprach mit ihr. Wortlos wurde mein Koffer auf das Fahrrad gepackt und zu einem Hotel geschoben, wo er abgesetzt wurde. Da stand ich wieder, bis ein Mann aus dem Hotel kam, wortlos meinen Koffer packte und mich in das Haus führte, das, da in den Gängen und auf jedem freien Plätzchen Menschen lagerten, eher den Eindruck eines Schlafhauses machte. Durch das Menschengewimmel führte er mich in einen Raum, in dem schon drei andere Gäs-

te auf ihren Betten lagen, und wies mir ein Lager mit einem alles einschließenden Moskitonetz zu. Dahinein legte ich mich erst einmal und wartete ab. Stunden später kam eine Frau, die mich mitzugehen hieß. Unsicher, ob ich all mein Gepäck einfach so zurücklassen könne, folgte ich ihr in einen großen Speisesaal. Es waren wohl Hunderte, die es sich hier - auf unüberhörbar chinesische Weise - schmecken ließen. Ich wurde von einer Familienmutter zu einem freien Plätzchen an ihrem Tisch gebeten und von ihr liebevoll mit Essen versorgt. Es war einfach aber köstlich. Plötzlich stand die Familie auf und verließ den Speiseraum. Ich folgte ihr nach einiger Zeit, fand mein Zimmer und mein Gepäck unversehrt, legte mich nieder und schlief einen ungestörten Schlaf.

Der nächste Morgen fand mich sehr damit beschäftigt, eine Fahrkarte nach Beijing (Peking) zu bekommen. Der ständig wiederholte Schlachtruf „Beijing, Beijing" und die Hilfe freundlicher Menschen brachten mich schließlich in den Besitz eines Fahrscheins, für den ich mir vorher - ich weiß nicht mehr wie - noch Renminbi (das Touristengeld „Foreign Exchange Currency" - FEC - gab es damals noch nicht) beschafft hatte. Der Preis für die zweitausend Kilometer lange Strecke war sagenhaft günstig! Die erste große Stadt, die ich berührte, war Guangchou (Kanton). Man hieß mich - kommentarlos - aussteigen. Da stand ich wieder einmal und wußte nicht weiter. Niemand sprach eine andere Sprache als Chinesisch; die Menschen waren noch die „blauen Ameisen", nur gelegentlich zeigte ein mutiges Mädchen etwas Farbe. Alle meine Bemühungen, Auskünfte für meine Weiterfahrt einzuholen, waren vergebens. In solchen Situationen bin ich erst einmal ganz fatalistisch. Ich setzte mich auf dem großen Bahnhofsvorplatz auf meinen Koffer und schaute dem Gewimmel und Getriebe zu, bis ich plötzlich eine „Weiße" entdeckte. Ich sprach sie an; sie war eine jugoslawische Studentin, die in Peking chinesische Literatur studierte und in Kanton ein paar Tage Urlaub verbringen wollte. Sie hatte im Nu alle meine Schwierigkeiten gelöst und noch dazu einen „Softsleeper"-Platz für mich nach Peking besorgt. Dankbar lud ich sie zu einer Taxifahrt durch die Stadt ein. Als es Zeit wurde, brachte sie mich zum Bahnhof zurück und führte mich noch zu meinem Zug und Waggon, was gar nicht so einfach ist, wenn man sich auf chinesischen Bahnhöfen nicht auskennt. Schließlich setzte sich der Zug in Bewegung. Ich war geborgen und guter Dinge in der Erwartung dessen, was da noch alles kommen mochte.

Es stellte sich heraus, daß ich nicht nur einen Sitzplatz reserviert bekommen hatte, sondern für die nächsten zwei Tage ein ganzes Abteil für mich allein hatte. Die Fahrt in dem langsam dahin schaukelnden Zug werde ich wohl nie vergessen: Das schon lange nicht mehr gehörte Rattern der Räder, das altmodisch-plüschig eingerichtete Abteil, der Schaffner, der mir stets vor den Mahlzeiten die (unleserliche) Speisekarte brachte, mich zum Essen abholte und wieder zurückführte, die Landschaft, die an meinem Fenster vorbeizog und die so chinesisch war, wie sie in meinen Vorstellungen in der Jugendzeit gewachsen war, die Bauern hinter ihren Wasserbüffeln in den Reisfeldern, die lehmgebauten Häuser und Dörfer, die schütteren Wälder, all das versetzte mich in eine ganz glückliche Stimmung. Irgendwann überquerten wir den Yangtze und fuhren durch eine große Stadt - ich ahnte nicht, daß es „mein" Wuhan war. Ich fuhr weiter, noch einmal tausend Kilometer nach Norden und landete schließlich nach weiteren zwei Tagen in Peking, wo ich - allmählich hatte ich mich schon daran gewöhnt - wieder mutterseelen alleine auf meinem Koffer auf dem Bahnhofsplatz saß und überlegte, wie es denn nun weitergehen könnte.

Die Rettung war, daß ich einen Taxifahrer fand, der mich zur Deutschen Botschaft brachte. Das Taxi setze mich vor dem verschlossenen Zugang zur Botschaft ab, ich läutete - nichts rührte sich. Ich läutete fester, entschlossener; denn es war erst früher Nachmittag, und man müßte doch auf mein Läuten reagieren! Schließlich kam jemand, ich stellte mich vor, worauf der Botschaftsangehörige trocken erwiderte, daß ich nicht erwarten könnte, daß die Botschaft am Karfreitag

Dienst täte - ich war während der herrlichen Zugfahrt zeitlos geworden und hatte den Kalender völlig vergessen. Dennoch erklärte sich der gute Mensch bereit, mir ein Telephonat mit dem National Bureau of Surveying and Mapping, der mich offiziell einladenden Institution, zu vermitteln. Die Verbindung kam zustande, eine halbe Stunde später wurde ich von einem Auto abgeholt - die perfekte Organisation der Chinesen nahm Besitz von mir.

Nachtrag: Man hatte mich nicht an dem von mir vereinbarten Grenzpunkt abgeholt, sondern wollte mich in Kanton treffen, wovon ich allerdings nicht unterrichtet worden war. Der Zugang zur VR China erfolgte wegen der internationalen Messen in Kanton üblicherweise in dieser Stadt. Eine Delegation hatte mich dort am Bahnhof zur festgelegten Zeit erwartet, war aber unverrichteter Dinge wieder nach Wuhan zurückgekehrt. Ich erlebte nach meiner Ankunft in Peking noch einige interessante Tage am Geodätischen Forschungsinstitut und mit Besichtigungen, während in Wuhan 180 Hörer, die man aus der ganzen Republik eingeladen hatte, eine Woche lang auf mich warteten.

Testnetz "Inntal" des Geodätischen Instituts

von *Hans Heister*

Sehr bald nach Gründung der Hochschule der Bundeswehr München im Jahre 1973 und der Wissenschaftlichen Einrichtung Geodäsie bestand die Notwendigkeit, für die damals noch üblichen Distanzmeßgeräte für längere Entfernungen ein Testnetz aufzubauen. Unter Berücksichtigung aller Kriterien für ein solches "Freiluftlabor" wurde nach intensiver Erkundung für die Anlage des acht Punkte umfassenden geodätischen Netzes die Region um das Autobahn-Dreieck "Inntal" der A8 München-Salzburg ausgewählt. Der einzige nicht direkt anfahrbare Beobachtungspunkt war der Heuberg. Die korrekte Bezeichnung hierfür ist jedoch Wasserwand, ein felsiger schmaler Grat von ca. 80 m Länge, der um 30 m höher liegt als der benachbarte Trigonometrische Punkt Heuberg. Die nebenstehende Abbildung zeigt das Gipfelkreuz der Wasserwand, das trigonometrische Signal - vom Bayerischen Landesvermessungamt errichtet- sowie den zum Testnetz gehörenden Beobachtungspfeiler. Seine Höhe wurde im Jahre 1978 zu 1363,92 m ü. NN bestimmt.

Zur Zeit der Anlage des Netzes im Jahre 1980 konnte man von Nußdorf aus auf einem nicht asphaltierten Almweg die Daffnerwald-Alm auf einer Höhe von 1060 m anfahren. Die restlichen 300 Höhenmeter mußten dann auf einem steilen Gebirgspfad per pedes überwunden werden, wovon die letzten 30 m über einen mit Drahtseil gesicherten Klettersteig bis zum Gipfelkreuz führen.

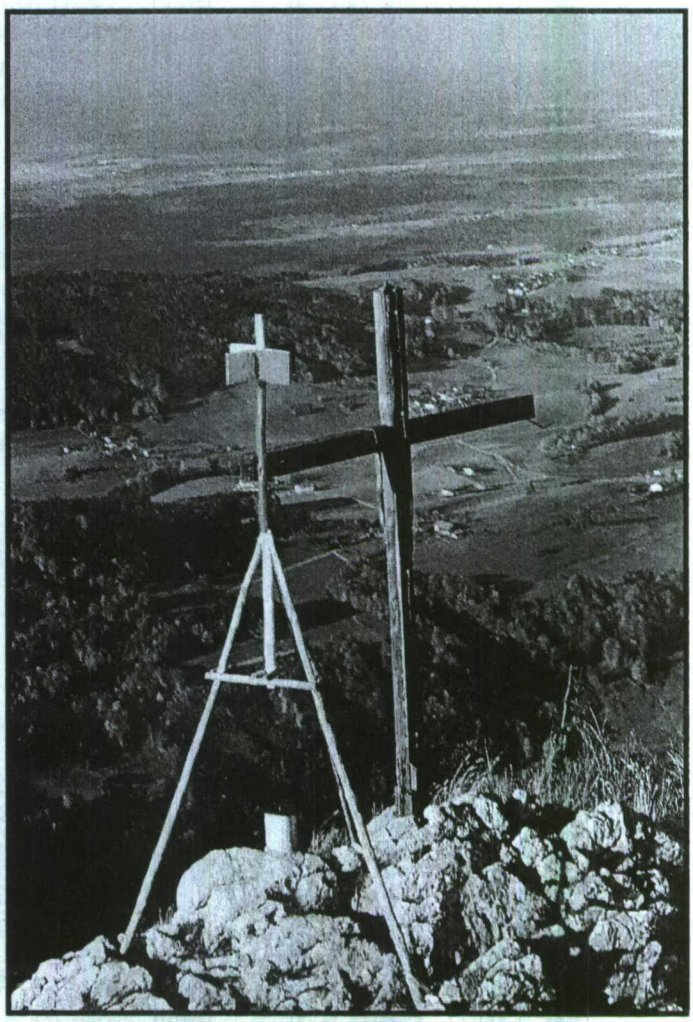
Gar manche Schweißtropfen blieben beim Anstieg, mit schwerem Instrumentarium aufgeschultert, für den Aufbau des Beobachtungspfeilers bis über die zahlreichen Meßkampagnen für unterschiedliche Gerätetests, auf der Strecke. Einige Male mußte sogar der hehren Wissenschaft zuliebe bei schlechtem Wetter dort oben biwakiert werden.

Dieser Nachteil der etwas aufwendigen Erreichbarkeit wurde bei späteren Meßkampagnen durch die Unterstützung des Heeresfliegerkommando 2 in Laupheim bzw. durch das Heeresfliegerregiment 20 in Neuhausen o.E. durch Hubschrauber vom Typ Bell UH 1 weitgehend gemindert. Obwohl auf dem Gipfelgrat keine direkte Landemöglichkeit bestand, war es dem fliegerischen Können der Piloten zu verdanken, bei nahezu jedem Wetter - ob Sturm, Regen oder schlechte Sicht - Personen und Gerät sicher abzusetzen.

Als Höhepunkt einer solchen Aktion kann mit Recht die Messkampagne mit dem Macrometer vom 5.-10.11.1984 erwähnt werden. Diese ersten GPS-Meßsysteme, die sowohl nach ihrem elektronischen Aufbau, ihrer Empfindlichkeit, ihrem Volumen und Gewicht mehr für den Laborbetrieb denn für eine Meßkampagne in unwegsamem Gelände geeignet waren, sollten in diesem Testnetz ihren Einsatz finden, um die neue Technologie "GPS" auf geodätische Anwendungsmöglichkeiten zu überprüfen. Die Durchführung ohne Hubschrauberunterstützung wäre bei den widrigen Umständen, die sich auf allen Seiten auftaten, gescheitert. Hierzu einige Zitate aus dem Tagebuch des Berichterstatters:

"5./6.11.84: Verspäteter Beginn, da Hubschrauber in Neuhausen ob der schlechten Wetterlage keine Starterlaubnis. Verteilung von Gerät und Personen mit Hubschrauberunterstützung bis 16.00 abgeschlossen. Punkte 1 und 2 werden nachts besetzt; Aufbruch um 2.00 Uhr in Lauterbach. Schwierigkeiten mit Gerät 19, starke Frequenzdrift. ... Anruf nach USA, Ferndiagnose: Wackelkontakt. Bis abends 22.00 Uhr Kontakte verbessert. Erfolg stellt sich ein ... 7./8.11.84: Gerät 19 scheint jetzt einwandfrei zu arbeiten. Es besteht zum ersten Male die Möglichkeit, mit 4 Geräten synchrone Messungen durchzuführen. Synchronisation mit Masterclock bereitet Schwierigkeiten. Punkt Heuberg kann nur vom Hubschrauber im Schwebeflug mit herabhängendem 8m Koaxkabel synchronisiert werden."

Trotz aller Widrigkeiten zeigten diese "ersten" differentiellen GPS-Phasenmessungen cm-Genauigkeit in der dreidimensionalen Punktbestimmung und ließen bereits zu dieser Zeit erahnen, welche Möglichkeiten sich durch die Satellitenmeßtechnik dem Geodäten eröffnen würden.



Station Heuberg des Testnetzes "Inntal"

Die Unterstützung mit Hubschraubern der Bundeswehr verhalf nicht nur so mancher Meßkampagne zum Erfolg, sondern ermöglichte auch diese photographische Aufnahme des Beobachtungspunktes Heuberg des Testnetzes "Inntal" des Instituts für Geodäsie der UniBwM aus der Vogelperspektive. Die Aufnahmerichtung ist NNO und zeigt die exponierte Gipfellage mit einem weiten Blick hin zum Samerberg und in die oberbayerische Schotterebene.

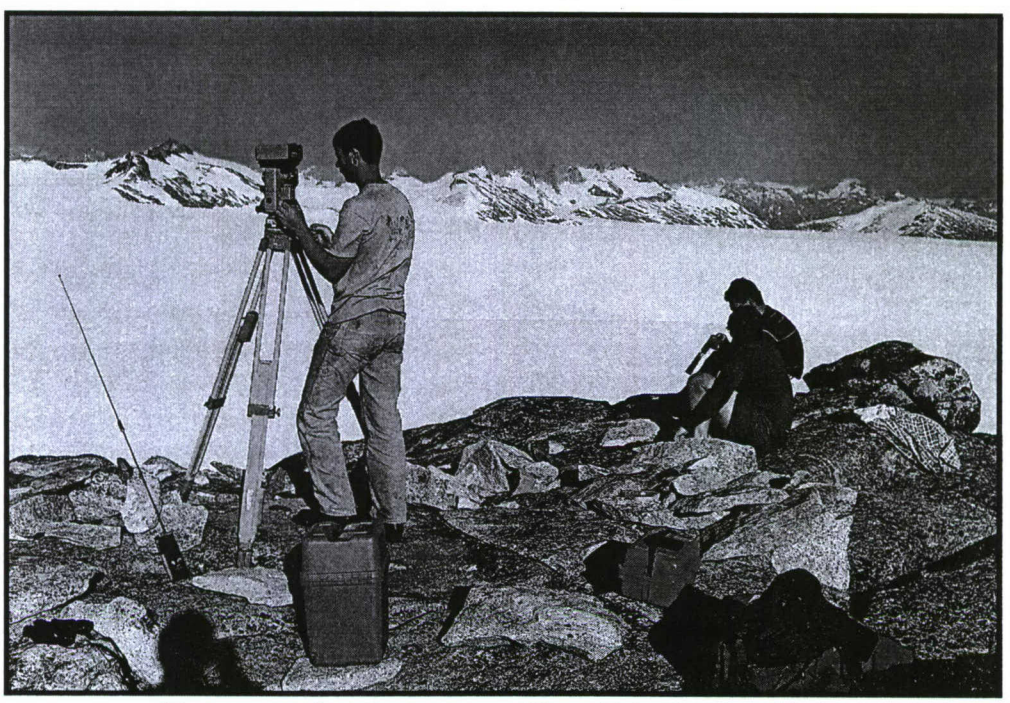
ΠΑΝΤΑ ΡΕΙ - Gletschervermessung in Alaska

von *Martin Lang* und *Walter Welsch*

Neuschnee im August? 5 Kilometer und mehr per Ski, die Geräte im Rucksack, bis zum Arbeitsplatz? Jeden benötigten Tropfen Wasser in Eimern über unwegsames Felsgewirr von der entfernten, tiefer gelegenen Wasserstelle zum Camp heranschleppen? Dichter Nebel, der alles zu ersticken scheint und tagelang bleiern überm Land liegt? 50 Kilometer und mehr bis zur nächsten Ansiedlung?

Auch wenn es sich eher nach einer Kurzbeschreibung eines Abenteuerurlaubs oder Survivaltrainings anhört, so zählt all dies zu den Bedingungen, die in einer faszinierenden, zeitweise surrealistischen Umgebung zum Geodätenalltag gehören. Natürlich gibt es dazu auch eine Sonnenseite: einzigartige Bergpanoramen, phantastische Sternenhimmel, mystische Polarlichter, bizarre Eisgebilde und schier endlose Weiten der Gletscher. Die Rede ist vom Juneau Icefield im Südosten Alaskas, auf dem sich das Geodätische Institut seit 1981 nun schon fast 20 Jahren der Forschung glazialgeodätischer Fragestellungen widmet.

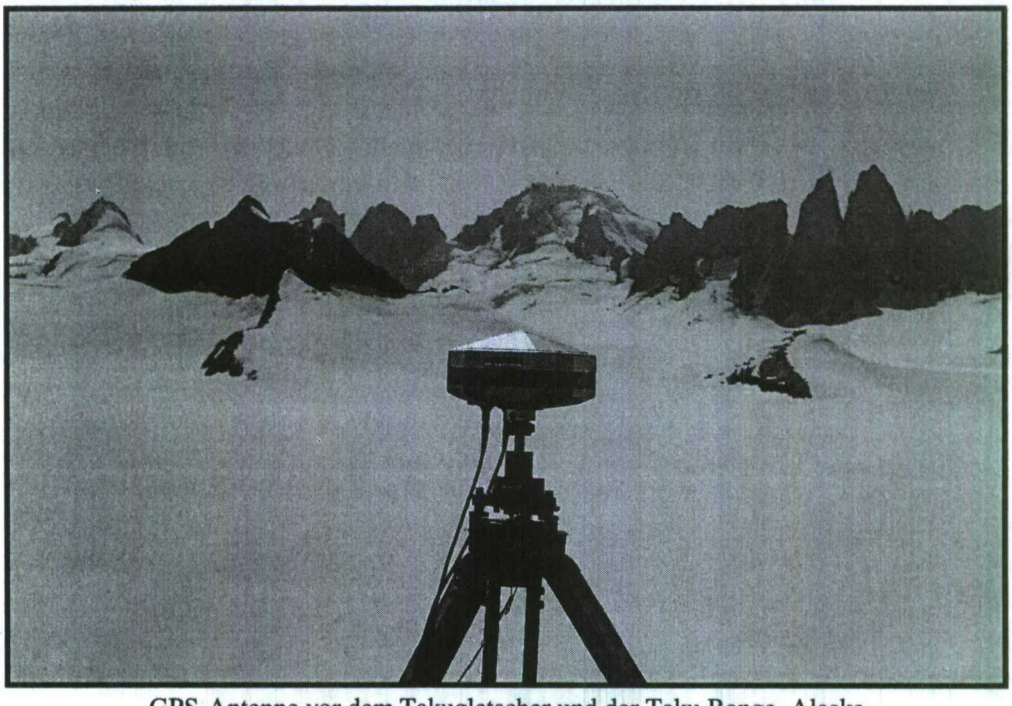
Auch dort haben sich, bedingt durch die Instrumentenentwicklung der letzten Jahre, tiefgreifende Veränderungen eingestellt. Mit den althergebrachten "terrestrischen" Geräten war der Vermessungsalltag handwerklich geprägt, die in der Regel widrigen Umstände für die Messungen



Vermessung eines Bewegungsprofils am Takugletscher, Alaska

stellten manches Mal hohe Anforderungen an Physis und Psyche, die Arbeit präsentierte sich vielgestaltig kompliziert, ja oft sogar abenteuerlich. Nicht selten zog der Meßtrupp auf eine vage Andeutung einer Wetterbesserung hin los, um nach stundenlangem Warten doch unerledigter Dinge wieder ins Camp zurückzukehren, des öfteren verhinderte aufziehendes Schlechtwetter die Vollendung einer Messung und gelegentlich machten Aufschreibfehler oder Zahlendreher langwierige Fehlersuchen erforderlich. Den amerikanischen Studenten, allesamt Nichtgeodäten, die dort ein zweimonatiges Training in praktischer, geowissenschaftlicher Feldarbeit durchführen, mußten in kurzen Zeiträumen Beobachtungs-, Kontroll- und Berechnungsprozeduren nahegebracht werden. Die Ergebnisse ihrer Messungen bedurften dennoch längerer Zeit der Plausibi-

litätskontrolle und trotz intensivem "learning by doing" und dem amerikanischen Enthusiasmus waren fehlerfreie Messungen und Auswertungen keine Selbstverständlichkeit.
Das vorstehende Bild zeigt einen Meßtrupp auf dem Taku NW Point bei der terrestrischen Vermessung eines Fließgeschwindigkeitprofils des Takugletschers. Die Kennwerte dieses Gletschers, wie knapp 70 km Länge, eine Gesamtfläche von ca. 700 km^2 und eine maximale Fließgeschwindigkeit von 60 cm/Tag sind imposant, aber durchaus nicht ungewöhnlich für einen Tidewatergletscher. Sein Geheimnis hat er lange gut behütet, erst in den letzten Jahren ist durch seismische Untersuchungen deutlich geworden, daß er mit einer maximalen Eismächtigkeit von 1500 m der tiefste bekannte Gletscher außerhalb der Antarktis und Grönlands ist.
Anfang der neunziger Jahre wandelte sich das Bild schlagartig: GPS hielt auf dem Juneau Icefield Einzug und katapultierte die Vermessungsarbeiten auch hier ins High-Tech-Zeitalter. Der Vermessungsingenieur mutierte vom Landmesser, der noch gut die Pioniertage seiner Zunft nachfühlen konnte, zum Manager, dessen Arbeitsschwerpunkte Organisation, Logistik und Koordinierung von Instrumentarium und Arbeitskraft bildeten. Durch die drastische Reduzierung der Fehlerquellen waren die Studenten nach nur kurzer Zeit in der Lage, "perfekte" Messungen abzuliefern, komplexe Softwarepakete übernahmen die bis dahin oft mühsame Auswertung und lieferten auf Mausclick detaillierte Ergebnisübersichten und -graphiken. Um die exponentiell gestiegene Meßgeschwindigkeit ausnützen zu können, werden nun fast alle Wege mit Schneefahrzeugen zurückgelegt, was die Anforderungen an die Physis auf Büroalltagsniveau reduzierte. Die Wetterunabhängigkeit des Meßverfahrens macht Beobachtungen allzeit möglich und erlaubt die Planung des gesamten Meßprogramms für einen Sommer am heimischen Schreibtisch. Das "Abenteuer" hat sich in die Nischen der Softwarefehler und durch technische Defekte erzwungene Improvisationen zurückgezogen.



GPS-Antenne vor dem Takugletscher und der Taku Range, Alaska

Geblieben ist das intensive Erleben einer weitestgehend unberührten Natur, die ursprünglichen und endlosen Weiten der Gletscher, die einen demütig werden lassen, die unvergeßlichen Bergpanoramen, das trotz vieler Annehmlichkeiten immer noch einfache Leben in den Camps, der in klaren Nächten überwältigende Sternenhimmel und das Schauspiel der in unglaublichen Farben

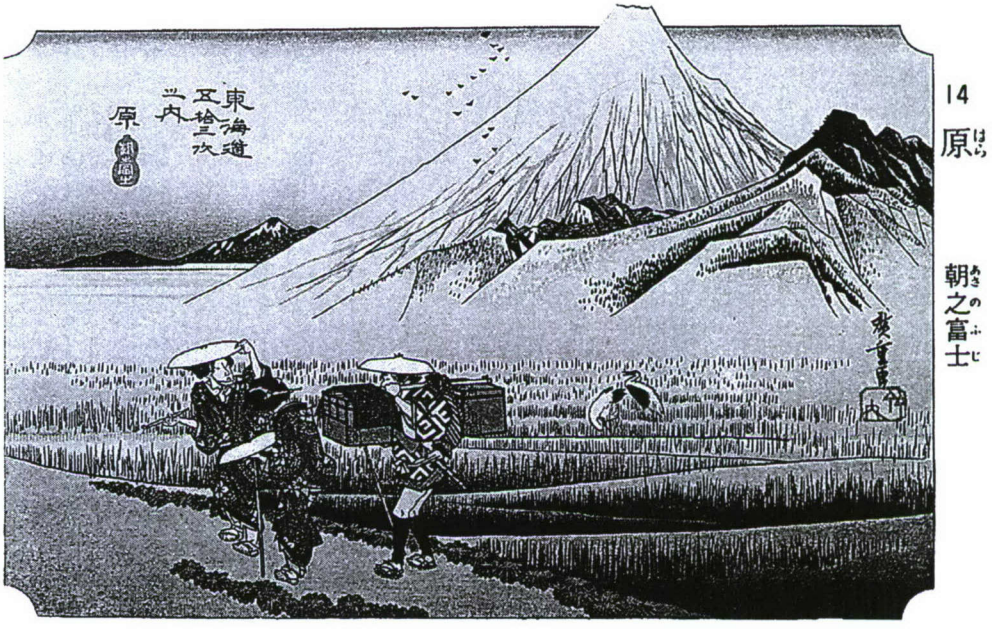
aufglühenden, herumwabernden und verblassenden Polarlichter - eine Mixtur des nicht Alltäglichen, die uns wohl immer jede Möglichkeit zur Rückkehr aufs Juneau Icefield nutzen lassen wird.

Eine Besteigung des Fuji-san

von *Walter Welsch*

Wir Deutsche sagen Fuji-yama, die Engländer Mt. Fuji zu dem Berg, der Fuji heißt. Wenn ein Bergsteiger an Japan denkt, denkt er sicher auch an den Fuji-san, wie ihn die Japaner nennen. So auch ich. Als ich die Nachricht bekam, daß ich an dem Kongreß in Japan teilnehmen dürfe, war mein erster Gedanke, wie ich es schaffen könne, auf diesen Traumvulkan zu steigen. Ich wußte es nicht recht, bis zum Schluß nicht. Auf jeden Fall aber packte ich Bergstiefel und Biwaksack zu dem Vortrag in den Koffer und flog los. Das glückliche Schicksal wollte es, daß ich nach meiner Ankunft in Tokio bis zum Beginn des IAG-Kongresses im Mai des Jahres 1982 noch drei Tage Zeit hatte. Das müßte genügen.

Am ersten Tag in Tokio streunte ich durch Buchläden auf der Suche nach irgendwelchen Unterlagen, die mir für die Besteigung hilfreich sein könnten. Ich fand eine japanische Karte und einen japanischen Führer und fand auch den Fuji-san auf der Karte. Er liegt etwa hundert Kilometer von Tokio entfernt. In radebrechendem Hand-und-Fuß-Stil fragte ich mich durch das Verkehrssystem der Stadt, stieg in Otsuki und Fuji-Yoshida um, gelangte zum Kawaguchi-See und fuhr mit einem Bus zur „Station 5" des langen Pilgerweges, der auf den heiligen Berg führt. Dort hört die Straße auf, 2300 m hoch. Ich war allein, das Abenteuer konnte beginnen.



Der Fuji-san nach einem japanischen Gemälde

Bis zum Gipfel des 3776 m hohen Berges lagen 1400 Höhenmeter vor mir. Der Weg war zunächst angenehm und gut (aber unleserlich) beschildert. Ich beobachtete das Wetter, prüfte den Wind von Zeit zu Zeit; er verstärkte sich ein wenig. Alle Hütten am Wege waren verschlos-

sen, weiter oben lag hart gefrorener Schnee. Die Stunden verrannen. Der Wind wurde böiger, verstärkte sich allmählich zum Sturm. Ich kam über die letzten Hütten hinaus, hatte schon 1000 m unter mir, noch 400 m vor mir. Ich fühlte – das stellte ich mit Verwunderung fest – keinen Moment Verlassenheit, Sorge. Ich stieg einfach weiter. Ab 3400 m steigerte sich der Sturm so, daß ich mich vorsichtig bewegen mußte, um nicht aus dem labilen Stand geweht zu werden. Schließlich, ab 3600 m, ging ich auf Händen und Füßen, wagte nicht mehr, mich aufzurichten. Die letzten hundert Meter zum Kraterrand (3720 m) kroch ich auf dem Bauch hinan. Doch ohne jede Besorgnis betrachtete ich das Wetter, die Regenwolken, die vor dem Berg standen, die untergehende Sonne, das Schwinden des Tages. Den Gipfel konnte ich nicht erreichen; so zog ich mich – wieder bäuchlings – vom Kraterrand zurück. Ich war dankbar, bis dahin gekommen zu sein. Der Abstieg wurde ein Spiel mit dem Orkan. Bedachtsam und vorsichtig, ruhig steigend suchte ich meinen nächtlichen Weg den Berg hinab. Später spürte ich Schnee stieben, doch war mir nicht kalt. Dann begann es zu regnen oder vielmehr: Regenböen fielen über mich her. Es war dunkel, doch ich war heiter. Manchmal fanden die Füße den Weg, den die Augen nicht mehr sahen.

Bei strömendem Regen kam ich nach Mitternacht bei den Gebäuden der Station 5 an, zehn Stunden nach meinem Aufbruch. Ich war durch und durch naß, der Sturm wütete immer noch, warf eine Blechbüchse in die Luft, die scheppernd auf das Führerhaus eines Schneeräumers fiel. In ihm fand ich Unterschlupf, nun vor Sturm und Regen geschützt. Um Wärme zu erzeugen, zwang ich mich zum Zittern; dann zitterte ich ohne meinen Willen. Zitternd nickte ich immer wieder ein, zitternd wachte ich auf. Im Dämmern der frühen Morgenstunden kletterte ich aus meinem Refugium, fiel, da ich das Beben des Körpers nicht mehr beherrschte, der Länge nach in eine Pfütze – da öffnete mir lächelnd ein Mann die Türe zu seinem Geschäft, gab mir Tee zu trinken, eine Suppe und Saki. In der windlosen, trockenen Wärme des Raumes wurde ich ruhiger. Ich sah in freundliche Gesichter, war froh und dankbar. Wie waren die Menschen, mit denen ich nicht sprechen konnte, dem Fremden gegenüber freundlich und hilfsbereit! Nach zwei Stunden waren meine Kleider fast trocken. Man versorgte mich noch mit einer Mitfahrgelegenheit zum Kawaguchi-See hinunter und entließ mich – ich tauchte wieder ein in das normale Leben. Der Kongreß konnte beginnen.

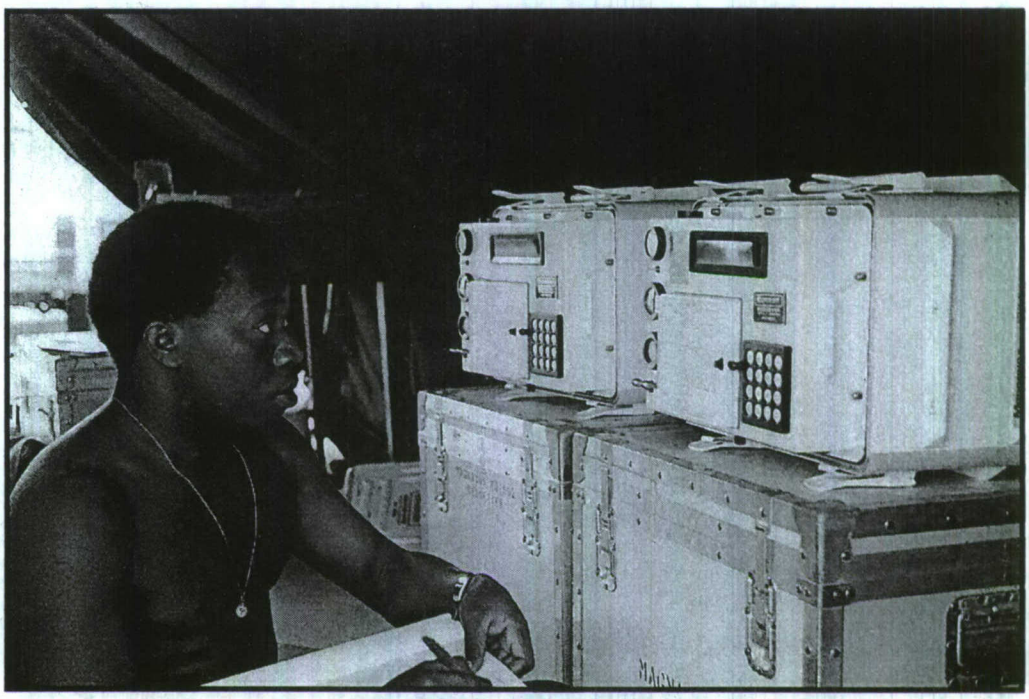
Doppler-Messkampagne 1982 zur Einrichtung eines grundlegenden Festpunktfeldes in der Republik Elfenbeinküste

von *Albert Schödlbauer*

Die seinerzeit vordringlichste kartographische Aufgabe des Institut Géographique de Côte d' Ivoire (IGCI) war die flächendeckende Erstellung einer topographischen Karte 1:50000 mit Hilfe von Luftaufnahmen. Zur Beschleunigung dieser bereits von der französischen Kolonialverwaltung begonnenen und für die Entwicklung des Landes überaus wichtigen Aufgabe hat die Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) der Regierung der Republik Elfenbeinküste technische Hilfe zugesagt und ein entsprechendes Budget zur Verfügung gestellt. Konkretes Ziel des vorliegenden Projekts war die Anlage eines aus 17 Punkten bestehenden landesweiten grundlegenden geodätischen Festpunktfeldes mit Hilfe des Navy Navigation Satellite Systems (NNSS). Die Realisierung dieses Zieles erfolgte in einer vom Institut für Angewandte Geodäsie Frankfurt (IfAG) organisierten Messkampagne (Côte d' Ivoire Doppler Campaign: CIDOC), an der sich neben dem IGCI die Geodätischen Institute der Universitäten Bonn und

Stuttgart, der ETH Zürich und der Universität der Bundeswehr München beteiligten. Durch geschenkweise Überlassung mehrerer Fahrzeuge und von zwei Doppler-Empfängern sowie durch die einschlägige Schulung seiner Mitarbeiter sollte dem IGCI darüber hinaus in die Lage versetzt werden, die begonnenen Arbeiten fortzusetzen und das geschaffene Grundlagennetz zu verdichten.
Die Erkundung des Festpunktfeldes ist 1981 vom IfAG durchgeführt worden. Die Punkte wurden dabei so ausgewählt, dass sie mit den alten (nicht zusammenhängenden) trigonometrischen Teilnetzen des Landes in Verbindung gebracht werden konnten. Gleichzeitig sind mit Blick auf die bevorstehende Kampagne Unterkunfts- und Versorgungsmöglichkeiten in Erfahrung gebracht worden, die im vorliegenden Fall für einen zügigen und reibungslosen Ablauf von Messungen von zentraler Bedeutung waren. Idealerweise hätte man alle 17 Punkte gleichzeitig beobachten müssen. Da aber nur acht Empfänger zur Verfügung standen, musste die zur Erzielung möglichst genauer Ergebnisse notwendige »Gleichzeitigkeit« der Messungen durch Gliederung der Kampagne in drei »Beobachtungsphasen« bewirkt werden, wobei die Beobachtungen auf zwei »Permanentstationen« eine zeitliche Klammer über alle Messungen bilden sollten. Die beiden Permanentstationen wurden in Abidjan (an der Küste) und in Bouaké (in der Mitte des Landes) eingerichtet. (Ein Empfänger wurde für eventuelle Geräteausfälle in Bouaké in Reserve gehalten). Um die angestrebte Punktgenauigkeit von ± 0,5m zu erzielen, war es notwendig, die Satellitensignale neun Tage lang zu registrieren. Daraus ergab sich unter Berücksichtigung der Anreise, der notwendigen Vorbereitungen vor Ort und der Umsetzzeiten im Land eine Kampagnendauer von etwa 6 Wochen.
Die Feldarbeiten wurden Januar/Februar 1982 durchgeführt. Vom hiesigen Institut nahmen neben mir die Herren Dr.-Ing. Hansbert Heister und Dipl.-Ing. Hans Glasmacher teil, wobei Herr Glasmacher Herrn Heister in der Halbzeit der Kampagne ablöste. Ich habe während der ersten beiden Beobachtungsphasen die Betreuung der Permanentstation Bouaké übernommen. Herr Heister betreute zunächst (Phase 1) die Station Ouangolodougou (im äussersten Norden des Landes, nahe den Grenzen zu Boukina Faso und Mali, anschließend (Phase 2) die Station Bouna im Nordosten des Landes. Herr Glasmacher löste dort Herrn Heister ab und begab sich sodann (Phase 3) nach Kong (zwischen Bouna und Bouaké). Schließlich tauschten Herr Glasmacher und ich die Standorte.
Meine Tätigkeit in Bouaké erwies sich als vergleichsweise bequem. Ich wohnte in der Dependence eines großen Hotels, wo ich eine telephonisch leicht erreichbare Anlauf- und Relaisstation einrichten und mich gut selbst versorgen konnte. Von meinen afrikanischen Mitarbeitern (Brou, Philippe und Fofaná) bewachte immer einer die etwas ausserhalb der Stadt gelegene Station, eine »Tätigkeit«, die wegen der damit verbundenen Extra-Entlohnung (»Nachtwache«) sehr begehrt war. Ich hatte eines der von der GFZ gestifteten neuen Fahrzeuge zur Verfügung (einen Peugeot mit Klimaanlage!) und konnte damit leicht vom Hotel aus den Doppler-Empfänger bedienen und auch kleinere Exkursionen in die überaus reizvolle Umgebung unternehmen.
Die Standorte Oangolodougou, Bouna und Kong waren erwartungsgemäß wesentlich weniger komfortabel, wenn auch nicht minder interessant. Hansbert Heister begann, wie bereits erwähnt, seine Arbeit in Oangolodougou und richtete sein Quartier in einem Schuppen der Subpräfektur ein. Als ich ihn dort einmal besuchte (mehrstündige Bahnfahrt von Bouaké), habe ich dummerweise sein Angebot, in seinem Quartier zu nächtigen, ausgeschlagen und mich in einem kleinen Hotel (»aux trois frontières«) einlogiert. Es war die schlimmste Nacht, die ich je verbracht habe: Mein »Zimmer« hatte kein Fenster und die Hitze des Tages wich auch nicht während der Nachtstunden. Es gab kein elektrisches Licht und nur spärlich Wasser. Das Zimmer war unbeschreiblich schmutzig und von zahlreichen Kleintieren bevölkert. In den unbeleuchteten Gängen schli-

chen »finstere Gestalten«. Meine rein physikalisch begründete Einsicht, dass Schwarzafrikaner in der Dunkelheit nicht heller erscheinen, hat in jener Nacht kaum zur Besserung meines angeschlagenen Wohlbefindens beigetragen. Sicherlich waren meine Bedenken, ich könnte in ein westafrikanisches Schmugglerlager geraten sein, vollkommen unbegründet. Dennoch habe ich die ganze Nacht kein Auge zugetan und war heilfroh, als schließlich der Morgen graute. Jedoch: um mich herum sah ich nur freundliche Gesichter. Dennoch bin ich aus Oangolodougou gerne wieder geschieden und in mein schönes Hotel nach Bouaké zurückgekehrt.



Konan Brou führt das Stationsbuch in Bouaké

Noch viele andere Erlebnisse sind mir in lebhafter Erinnerung geblieben. Z.B. die Geschichte mit den Agutis, die wir in einem afrikanischen Restaurant in Treichville (Abidjan) als afrikanische Spezialität kennengelernt hatten. Agutis sind große wildlebende Nagetiere, die im Kochtopf wie große Ratten aussehen. Die Geschichte begann in Kong, wo ich mich mit Unterstützung des Subpräfekten am Stadtrand in ein verlassenes Feriendorf einquartiert hatte. (Damit Strom und Wasser flossen, musste die Miete im Voraus bezahlt werden). Der Dopplerempfänger stand auf einem Wasserturm und brauchte nicht bewacht zu werden. Meine afrikanischen Mitarbeiter hatte daher die Nächte zu ihrer freien Verfügung. Wie sich später herausstellte, haben sie die Dunkelheit dazu genutzt, in einem nahe gelegenen Naturschutzgebiet Agutis zu jagen. Ich bemerkte von dem Vorgang erst, als sie nach Abschluss der Arbeiten in Kong einen Sack erlegter Tiere im Fahrzeug verstauen. Die ausgeweideten Agutis waren zur »Konservierung« an einem offenen Feuer scharf angebraten worden, ließen aber schon zu diesem Zeitpunkt einen kräftigen »hautgoût« erahnen.

Mein Einwand, dass wir beim Transport wegen der nicht seltenen polizeilichen Straßenkontrollen womöglich wegen Wildfrevels in Schwierigkeiten kommen könnten, wurde mit dem Hinweis auf unser gelbes Autokennzeichen abgetan, das uns als Regierungspersonal auswies und Immunität versprach. Tatsächlich wurden wir trotz des im Laufe der Fahrt immer aufdringlicheren Geruchs bei den Kontrollen nie zur Rede gestellt oder gar durchsucht. Während der Fahrt erfuhr ich, dass die Agutis bis nach Abidjan gebracht werden sollten, wo offenbar ein guter Preis zu erzielen war. Nach Abidjan aber war es weit... Wir fuhren zunächst nach Bouaké, wo

sich ein Aufenthalt von zwei Tagen ergab. In dieser Zeit wurde der Fleischsack bei Bekannten in einer Kühltruhe deponiert. Als wir ihn dort am Abreisetag wieder abholten, stellte sich heraus, dass in der Zwischenzeit der elektrische Strom ausgefallen war. Der Inhalt des Plastiksackes war nun eine ziemlich übel riechende, halbflüssige Masse. Der geneigte Leser mag sich vorstellen, wie das Fleisch bei unserer Ankunft in Abidjan gestunken hat. An dem von Gourmets geschätzten hautgoût dürfte es bei unseren Agutis nicht gemangelt haben. Allen nichtafrikanischen Teilnehmern, die am Ende der Kampagne in Abidjan Abschied feierten, ist jedoch der Appetit auf Agutis gründlich vergangen.



Moschee in Kong

Herr Glasmacher musste (durfte) bei seiner verspäteten Anreise aus Deutschland für die Fahrt von Abidjan nach Bouaké die Eisenbahn benutzen. (Boukaké liegt auf der Strecke, die Abidjan mit der Hauptstadt von Burkina Faso, Oagodougou, verbindet.) Die Fahrt führt durch mehrere tropische Landschaften, beginnend im tropischen Regenwald (bzw. was von ihm noch übrig ist) durch Buschsavanne bis hinein in die fast baumlose Sahelzone und ist landschaftlich überaus reizvoll. Die Fahrt wäre also ein großes Vergnügen, wenn im Zug nicht drangvolle Enge und drückende Hitze herrschen würden. In der ersten Klasse, in der Herr Glasmacher fuhr, konnte man es aber recht gut aushalten. Als ich Herrn Glasmacher am Bahnhof erwartete, war der Bahnsteig schon überfüllt mit Wartenden: Leuten, die ihre Verwandten oder Bekannten abholen wollten und solchen, die (wie an einem anderen Tag ich selbst, als ich Herrn Heister in Oangolodougou besuchte) nach Norden weiterreisen wollten. Die Leute standen bis an die Gleise und ließen sich nicht etwa durch den einfahrenden Zug dazu bewegen, »zurückzutreten«, sondern nur durch die Gummiknüppel der Bahnpolizei. Noch bevor der Zug zum Stehen kam, wurden die Türen aufgerissen und die Zusteiger drängten in den Zug, bevor die Aussteiger heraus konnten. Da fast alle Reisenden Gepäck mit sich führten, war das Chaos unbeschreiblich. Um die Menschenströme in die vorgesehenen Bahnen zu lenken, musste auch hier die Bahnpolizei wieder mit ihren Knüppeln regulierend eingreifen. Glücklicherweise konnten meine Begleiter und ich Herrn Glasmacher unversehrt und ohne weitere Verluste aus dem Getümmel ziehen und in

Sicherheit bringen. Herr Glasmacher wirkte zwar etwas erschöpft, was nach der anstrengenden Reise nicht anders zu erwarten war, er war aber guter Dinge und wir feierten mit ihm seine glückliche Ankunft bei einem Dîner im Hotelrestaurant. Während des opulenten Mahls, nach dem zweiten Glas Rotwein, machten sich allerdings die Strapazen der Reise bemerkbar: Herr Glasmacher rutschte lautlos vom Stuhl und verschwand unter dem Tisch. Glücklicherweise erholte er sich sehr rasch wieder aus seiner Ohnmacht und war vom nächsten Tag an bis zum Ende der Kampagne »topfit«.

Zu guter Letzt verdient auch diese Geschichte festgehalten zu werden: Alle Messtrupps, die abseits einer größeren Siedlung arbeiteten, sollten zur örtlichen Stromversorgung Viertaktgeneratoren erhalten. Um die Transportkosten zu sparen, sollten diese Geräte, wie auch die schweren Blei-Akkus nicht in Deutschland, sondern in Abidjan gekauft werden. Mit dem Kauf ist das IGN beauftragt worden; das nötige Geld hatte der Vortrupp schon ein Jahr vor der Kampagne dem IGN ausgehändigt. Als wir nach unserer Ankunft in Abidjan die Generatoren übernehmen wollten, waren sie nicht verfügbar. Alle Bemühungen, sie kurzfristig zu besorgen, scheiterten. Die Messtrupps mussten daher ohne Stromgeneratoren ins Feld ziehen, und darauf vertrauen, vor Ort Lademöglichkeiten für die Blei-Akkus zu finden. Glücklicherweise ist dies gelungen, die Arbeit wurde aber, wie man sich vorstellen kann, durch das Fehlen einer autonomen Stromversorgung in einigen Fällen nicht unerheblich behindert. (Ausfälle gab es aber glücklicherweise nicht). Am Ende der Kampagne sollten alle von der GFZ dem IGN überlassenen Fahrzeuge und Geräte in einem Festakt offiziell übergeben werden. Die Fahrzeuge standen gewienert in Reih und Glied, davor die Dopplerempfänger und daneben - die Generatoren, die wir bis dato nicht zu Gesicht bekommen hatten. Der deutsche Botschafter hielt eine Rede und der zuständige ivorische Minister bedankte sich artig und lobte das Projekt. Das Personal des IGN und die Beteiligten aus Deutschland feierten den erfolgreichen Abschluss der Arbeiten. Als wir am Tag danach, kurz vor unserer Rückreise nach Deutschland, noch einmal das übergebene Material in Augenschein nahmen, waren die Generatoren (á la Potemkin) wieder verschwunden...

Leider haben sich auch die hohen Erwartungen an den Einsatz der Dopplerempfänger für die Verdichtung des Grundlagennetzes nicht erfüllt. Als ich zwei Jahre nach der Kampagne wieder nach Abidjan kam und das IGN besuchte, standen die Empfänger mit defekten Batterien in einer Abstellkammer. Nach Mitteilung meiner seinerzeitigen Mitarbeiter sind sie, da keine Mittel für die Feldarbeiten zur Verfügung standen, nicht wieder zum Einsatz gekommen.

Auch die Dokumentation unserer Ergebnisse hat leider ein eher ruhmloses Ende gefunden: Neben einigen Kurzberichten in Fachzeitschriften und einem vom IfAG verfassten Abschlussbericht sollte unter der Federführung des IfAG in der Schriftenreihe der DGK noch ein Heft mit »Beiträgen zur Doppler-Meßkampagne in der Republik Elfenbeinküste« erscheinen. Alle Beteiligten, natürlich auch wir, lieferten vereinbarungsgemäß ihre Beiträge. Aber dieses Heft, das im Katalog der DGK-Veröffentlichungen einige Jahre mit dem Hinweis »in Vorbereitung« unter der Nummer B272 angekündigt wurde, ist aus unerfindlichen Gründen bis heute nicht herausgekommen; die geschöpfte Nummer ist mittlerweile anderweitig vergeben worden. Unser Beitrag (Glasmacher, H., Heister, H., Schödlbauer A.: »GEODOP-MAGNET - ein numerischer Vergleich der beiden Programmsysteme am Beispiel der CIDOC«) vermodert daher, wenn er nicht im Papierkorb gelandet ist, im Archiv des IfAG (heute BKA). (Ein ähnliches Schicksal widerfuhr übrigens einige Jahre später auch der Dokumentation der Deutsch-Österreichischen GPS-Kampagne »DÖNAV«. Auch in dieses Gemeinschaftsprojekt hatten die beteiligten Institute in die Feldarbeiten viel Arbeit und Kosten investiert, ihre Arbeitsergebnisse zusammengetragen und dem federführenden IfAG die druckfertigen Beiträge zur Veröffentlichung übergeben. Das

IfAG aber ließ die Papiere stillschweigend und wohl auf Nimmerwiedersehen in ihrem Archiv verschwinden).



Wiedersehen mit Konan Brou zwei Jahre nach der CIDOC in Yamoussoukro

Mit oder ohne Veröffentlichung: Bestand hatten die freundschaftlichen Beziehungen zu den ivorischen Kollegen. Noch viele Jahre erhielt ich Weihnachtsgrüße von den Herren Bandama, dem seinerzeitigen Abteilungsleiter Geodäsie im IGN und Brou. Herr Bandama hat uns sogar einmal in Neubiberg besucht und war auf einer Weihnachtsfeier des Instituts auf die Wurzhütte am Spitzingsee unser Gast. Agutis konnten wir ihm leider nicht anbieten. Dem Vernehmen nach hat ihm aber auch unser bayerischer Schweinebraten gut geschmeckt. Der letzte Brief, den ich aus Abidjan erhielt, datiert vom 3.8.2000. Darin berichtet mir Brou, dass das IGN in der alten Organisationsform nicht mehr existiert und die seinerzeitigen Aufgaben des Instituts nunmehr vom Centre de cartographie et télédetection im Bureau national d'etude téchnique et de développement (BNETD) wahrgenommen werden. Brou teilte mir ferner mit, dass die Republik seit dem 24.12.1999 von einer Junta regiert wird und der Franc CFA, der während unseres Aufenthalts 1982 zum Franc française im Verhältnis 1:50 stand, nunmehr auf das Verhältnis 1:200 abgewertet wurde (»La vie est très dur«).

„Dynamik und Massenhaushalt des Filchner-Schelfeises", 28.12.1983 – 10.03.1984

von *Walter Welsch*

Der Auftrag:

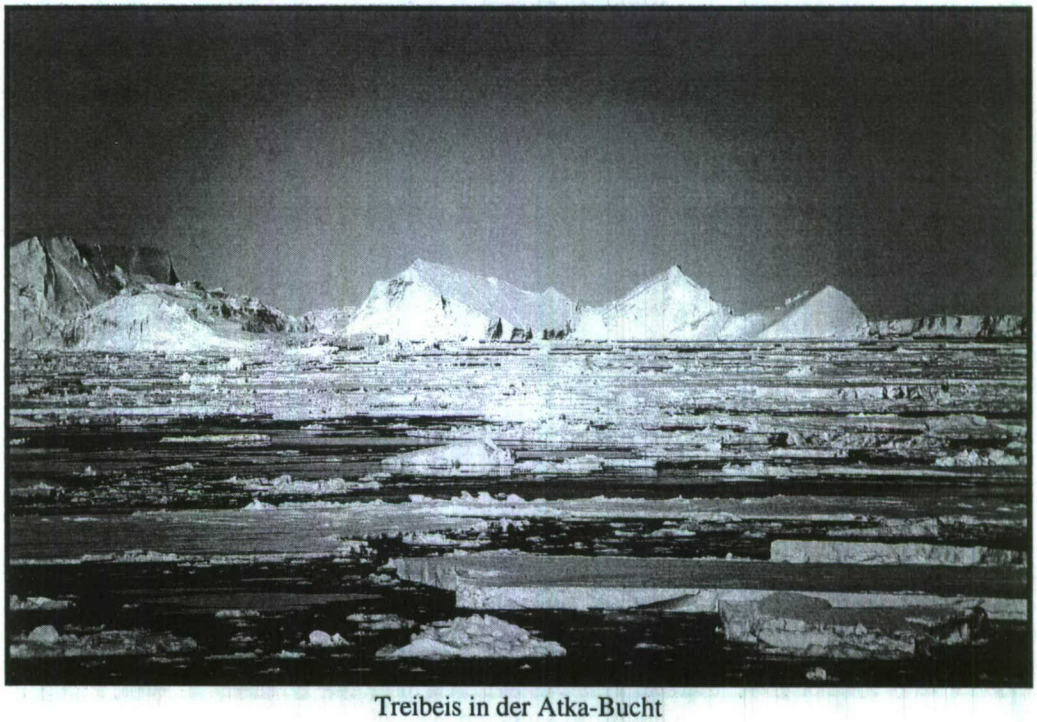
Das Filchner-Schelfeis nimmt im Hinblick auf die Frage nach dem Massenhaushalt und der Dynamik des Inlandeises der Antarktis als das zweitgrößte Schelfeis (400 000 km²) der Erde eine Schlüsselstellung ein. Bedingt durch die besonderen logistischen Schwierigkeiten war es noch kaum glaziologisch bearbeitet worden. Erst in neuester Zeit begann man, zu seiner Erforschung folgende Meßgrößen zu erfassen: Zutrag und mittlere Jahrestemperatur; Dichte des Schnees und

Eises; Eismächtigkeit und ihre zeitliche und räumliche Variation; Deformation des Schelfeises; Geschwindigkeit und Richtung des Eisflusses; das Geoid unter dem Schelfeis; Vertikalbewegungen in Abhängigkeit von der Tide; Aufbau und innere Struktur des Schelfeises; elastische und rheologische Eigenschaften des Eises, seine Wärmeleitfähigkeit und deformationsbedingte Textur; relevante meteorologische Parameter; Wassertiefe und Meeresboden-Morphologie; Messung von Spurenstoffen und Isotopenbestimmung; dreidimensionale Punktbestimmung für alle Feldstationen.
Der Autor dieses Beitrages nahm als Mitglied des geodätischen Teams an der Antarktisexpedition 1983/1984 teil.

Erlebnisse:

- Die Lichter von Kapstadt gingen unter, die Sonne tauchte, gelber werdend, ihre Form verlierend, in das Meer. Das Stampfen des Schiffes, der Wind, das Wiegen hin und her waren alles. Für viele Tage. Natürlich war Spannung in mir, Erwartung. Jede Meile südwärts sollte mein südlichster Punkt werden, die Anreise zur Antarktis meine bei weitem längste Seereise, eine Fahrt über den weiten Ozean der südlichen Polarzonen, durch die rauhen Gewässer der „roaring forties" und „crazy sixties".

- Das Meer ist bald blau, bald grau, ganz wie der Himmel über ihm. Die lange Dünung türmt die Wellenberge fünf Meter über die Täler, es mag Windstärke fünf sein. Schaumkronen, mächtige Wellen, Gischt um das Schiff. Allmählich wird die Luft kühler. War sie zuerst badewarm, läßt sie nach Tagen nur noch vom Baden träumen. Bald wird man naß gesprüht, bald fühlt man wohlig die Wärme der Sonnenstrahlen. Das Spiel der Wellen - immer neu, immer alt - ist Unendlichkeit. Man kann ihm mit vielen Sinnen lauschen.

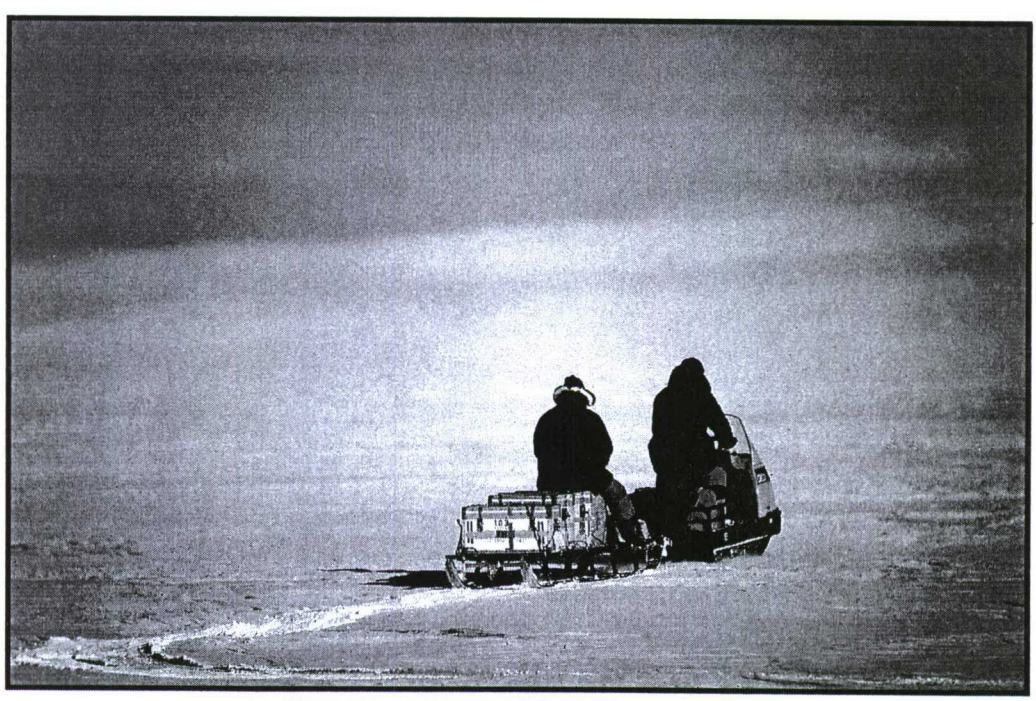


Treibeis in der Atka-Bucht

- Die Albatrosse sind die großen Meister des Fliegens. Mit zwei oder drei Metern Flügelspannweite segeln sie Stunde um Stunde, Tag um Tag, man sieht sie nie rasten. Inzwischen sind wir schon bald zweitausend Meilen von Afrika entfernt: Sie segeln ihre hohe Schule

immer noch um das Schiff. Jedes menschliche Fluggerät ist eine klobige, ungefüge Kiste, die nur einfache Elementarfunktionen ausüben kann, vergleicht man es mit der Eleganz der Albatrosse. Ohne Flügelschlag segeln sie auf und ab, hin und her, hoch und nieder. Mit den Flügelspitzen oft nur wenige Zentimeter vom Wasser entfernt, machen sie die Oberfläche plastisch, wenn sie hinter einem Wellenberg verschwinden, um in einzigem Steigflug wieder aus dem Tale aufzutauchen. Man glaubt sie für Augenblicke begraben vom Wasserberg, aber ruhig schweben sie weiter ihre eleganten Figuren.

❖ Ich stehe ganz vorn im Bug des Schiffes, als wir die Eisgrenze vor der Atka-Bucht überschreiten. Die Temperatur ist weit unter Null, die Wassertemperatur bei -2°. Schon Stunden vorher hatte man von der Brücke aus die Schelfeiskante gesehen, schon lange davor den Eisblink des antarktischen Kontinents. Noch teilt der Bug die leichten, kleinen Schollen mühelos. Aber nicht lange. Je tiefer wir in die Bucht eindringen, desto dichter, größer und dicker wird das treibende Eis, es wird zum Packeis. Einzelne riesige Eisberge, zum Teil schon vieljährig, auf Grund sitzend, erheben sich weit über das Meer, ebenso der Saum des Schelfeises. Gelegentlich fährt das Schiff auf eine Scholle auf, zerbricht sie durch sein Gewicht, schafft sich freie Bahn. Die zerbrochenen Trümmer donnern gegen die eisernen Bordwände, stellen sich auf, werden untergetaucht, kippen, wälzen sich träge auf die Seite, erheben sich, Eiswasser abschüttelnd, aus dem Wasser, um wieder eine Ruhelage einzunehmen. Wenn Schollen brechen, schießt Wasser durch die Sprünge, schwappt hierhin und dorthin, alles ist in Bewegung. Hinter dem Schiff gleiten die Schollen zurück in die alte Lage. Später muß der Eisbrecher, immer wieder vor- und zurücksetzend, dicke Schollen rammen. Eine Schiffslänge zurück, volle Kraft voraus, gegen das Eis gedonnert, es gespalten, gebrochen, aber manchmal schon nach zehn oder fünfzehn Metern wieder gebremst, hilflos die Kraft der Schrauben gegen die Macht des Eises einsetzend.



Vermessungstrupp auf dem Weg zur Arbeit

❖ Die Geodäten sind eine hochbewegliche Truppe. Unsere Fahrzeuge sind Skidoos und Nansenschlitten. Schon nach wenigen Kilometern von der Station entfernt verwandelt sich die Welt.

Wir werden zum Zentrum einer scheibenförmigen Erde, die sich um uns ausbreitet, ohne Unterschied nach allen Seiten, flach. Der Blick schweift in die Weite, er hält sich an nichts mehr fest; denn da ist nichts. Das Sehen wird zum Schauen. Man verliert sich (und allzu leicht auch die Orientierung). Die Sonne wird zur einzigen Landmarke.

- Unser Ziel war ein „Gitterpunkt", 150 km von der Station entfernt, im wahrsten Sinne „in the middle of no-where". Dreimal flog das kleine Flugzeug, um uns - Manfred und mich - und alles, was wir brauchten, dorthin zu bringen. Dann waren wir allein. Einige Stunden brauchten wir, bis unsere kleine Menscheninsel in der Eiswüste ein wenig wohnlich und das wissenschaftliche Gerät einsatzbereit waren. Zwei Tage waren intensiv den Vermessungsarbeiten gewidmet. Ein Tag in Reserve, dann sollten wir wieder abgeholt werden.

- Doch es kam anders: Das Wetter wurde schlecht, „White-out" kam auf. Den dritten Tag verbrachten wir noch mit restlichen Arbeiten und Berechnungen. Am vierten Tag begannen wir zu warten. Es wurde kalt: -15°, -20°, -25°; der „Chill-factor" machte es noch kälter. Die Temperatur im Zelt wurde mit dem Gaskocher hochgehalten. Doch ein Gang nach draußen wurde umständlich und bitterkalt: den warmen Schlafsack verlassen, alles anziehen, die klobigen Schuhe, den Polaranorak, durch zwei Schlaucheingänge kriechen, der Kälte trotzen. Dennoch: Wenn ich einmal draußen war, mochte ich nicht mehr ins Zelt zurück. Die Natur fesselte mich. Ich stand oft stundenlang da und blickte in die Landschaft, die keine war. Die Weite und ihre Einsamkeit waren unbegreiflich. Am fünften Tag fiel das Funkgeräts aus; später kam es wieder in Gang. Am sechsten Tag wurde der Treibstoff für den Generator, den wir für zum Laden der Funkbatterien benötigten, knapp. Die Verbindung zur Station wurde einseitig; wir sollten nur noch empfangen, nicht mehr senden, außer im Notfall. Es fing an zu „driften": Alles, was außerhalb des Zeltes stand, wurde vollkommen zugeweht, die Bodensicht ging verloren. Trotzdem: Stehen im Freien, im Wetter, Schauen. Das war auch gefährlich. Einmal war ich ein wenig herumgegangen: Ich fand das Zelt nicht mehr, das der White-out und die Drift schon in dreißig Metern Entfernung unsichtbar werden ließen. Proviant hatten wir genügend: Es gab herrliches Filet mit Rosenkohl. Am achten Tag gab der Generator seinen Geist auf. Am neunten Tag klarte es etwas auf. Mit einigem Wagemut holte uns der Pilot ab, die Ausrüstung später. In der Station



"Insel der Einsamkeit" auf 78° S

wurden wir mit Erleichterung willkommen geheißen. Einige meinten, über Funk hätte es so geklungen, als hätten wir noch nicht heim gewollt. Was mich betraf: Sie hatten Recht. Mit etwas Wehmut dachte ich (und denke ich noch heute) an unsere Insel der Einsamkeit.

Die Tage am Gitterpunkt waren der Höhepunkt meines Aufenthaltes in der Antarktis. Von da an war alles nur noch Heimkehr.

Doppler-Messkampagnen im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 69 der Deutschen Forschungsgemeinschaft 1985 in Oberägypten

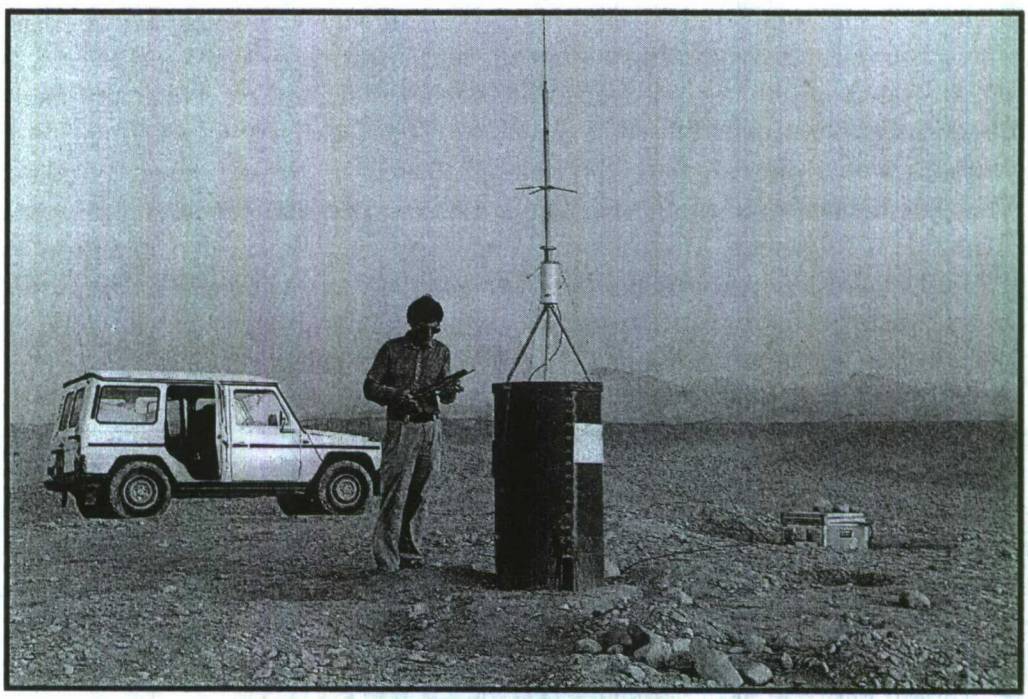
von *Albert Schödlbauer*

Ziele der von den Professoren J. Albertz, Technische Universität Berlin, G. Pöhlmann, Technische Fachhochschule Berlin, und H. Burkhardt, Technische Universität Berlin, geleiteten Projekte D1, D2 und D6 des DFG-Sonderforschungsbereichs 69 waren

- D1: die digitale Bildklassifizierung und -interpretation,
- D2: die Erstellung von Geo-Forschungskarten für aride Gebiete und
- D6: die Methodik geophysikalischer Untersuchungen.

Das hiesige Institut beteiligte sich an diesen Arbeiten durch Mitwirkung bei der Bestimmung eines Festpunktfeldes im Niltal und in der Libyschen Wüste mit Hilfe des NAVY NAVIGATION SATELLITE SYSTEM (NNSS). Konkret bestand die Aufgabe darin, mit Magnavox-Doppler-Empfängern die Lage ausgewählter, für die genannten Projekte notwendiger Festpunkte und kartensicherer Punkten zu bestimmen. An den zeitlich gestaffelten Arbeiten in den Monaten Februar bis Juni 1985 nahmen neben dem Berichterstatter die Mitarbeiter Hans Glasmacher, Wolfgang Klöcker und Rudolf Breunig teil.
Zentren der Arbeiten waren nach der Vorbereitungsphase in Kairo: Asyut, Luxor und Aswan im Niltal und Gebiete in der Nähe der Oasen Dahkla und Kharga in der Libyschen Wüste. Der folgende Bericht betrifft überwiegend meine Aufenthalte in Luxor und Assuan.
Die Kampagne begann für alle Beteiligten in Kairo. Ein Aufenthalt von drei Tagen war notwendig, um die Geräte aus dem Zoll zu holen, die von der DFG verwahrten und betreuten Fahrzeuge zu übernehmen, den für den Aufenthalt in der Wüste notwendigen Proviant zu besorgen und mit den beteiligten ägyptischen Dienststellen und Firmen die erforderlichen Absprachen zu treffen. Dazu kamen die landesüblichen Wartezeiten. Für private Exkursionen blieb in Kairo wenig Zeit. Ich erinnere mich allerdings an einige sehr angenehme Abende auf der Terrasse des von der DFG gecharterten Hotels Egyptel, wo wir uns von den Mühen des Tages erholen und die trockenen Kehlen mit ägyptischem Bier (»Stella«) befeuchten konnten.
Im Hotelzimmer habe ich eine bemerkenswerte, weltweit wohl einmalige Konstruktion einer multifunktionalen Kloschüssel kennengelernt, die die Funktionen »Waschen« und »Entsorgen« in sich vereinigte. Das Gerät enthielt neben den bekannten Armaturen eines normalen WC als Besonderheit eine nach oben gerichtete Düse, die bei Betätigung der Wasserspülung einen gezielten Wasserstrahl abgab. Das System funktionierte, technisch betrachtet, wohl durchaus im Sinne des Erfinders. Allerdings haben mir hygienische Bedenken den Stuhl-Gang ziemlich verschlagen. Denn die Düsenöffnung befand sich in der Falllinie des natürlichen Entsorgungsweges und war daher (nahezu unvermeidlich) noch mit gewissen Überresten aus vorausgegangenen Sitzungen bedeckt, die der Wasserstrahl wieder ablöste und dem nächsten Klobenutzer applizierte. Dem anspruchsvollen Gast aus Deutschland blieb in seiner Not nichts anders übrig, als das System

mit Bordmitteln auf einen gewohnten Standard zu reduzieren. Der Hausinstallateur, so es einen gab, könnte nach meiner Abreise mit Reinhard May gesungen haben: »Sieh mal Achmed, sieh mal da: Mann aus Alemannia«
In bleibender Erinnerung ist mir auch ein Missgeschick geblieben, das Herrn Glasmacher während einer gemeinsamen Stadtfahrt widerfuhr: Wir wollten an einer Tankstelle Diesel tanken. Herr Glasmacher stieg aus dem Auto aus, fand aber unter seinen Füßen keinen Boden, da sich genau an der Stelle, auf die er seinen Fuß setzen wollte, ein Sammelschacht für Regenwasser befand. Der Schacht hatte keinen Deckel. Und da wegen der extrem niedrigen Treibstoffpreise in Ägypten meist bis zum Überlaufen vollgetankt wurde, war der Schacht nicht mit Wasser, sondern mit verschüttetem Dieselöl gefüllt. Herr Glasmacher trat daher mit einem Bein in eine schwarze, stinkende Brühe. Das Malheur kann sich der Leser sicher ausmalen. Bis zu einer gründlichen Reinigung von Körper und Kleidung wurde Herr Glasmacher von der übrigen Gesellschaft auf Distanz gehalten.
Während meiner Arbeiten in Luxor und Assuan wurde ich von einem ägyptischen Techniker begleitet, der mich während der gesamten Kampagne unterstützte. Er kannte alle Punkte, die Pisten durch die Wüste und die zuständigen zivilen und militärischen Anlaufstellen. Lediglich während des Fastenmonats Ramadan, in den ein Abschnitt meiner Arbeit fiel, zeigte er offensichtliche Schwächen, da er in dieser Zeit trotz 40° im Schatten aufgrund des Fastengebots tagsüber weder aß noch trank.



Doppler-Station „Luxor“

In Luxor wohnten Herr Glasmacher und ich im Hotel Savoy mit herrlichem Blick auf den Nil. Der Hotelaufenthalt war ursprünglich nicht vorgesehen. Ausgerüstet mit Zelten und ausreichend mit Nahrungsmitteln und Getränken versorgt, hatten wir uns darauf eingerichtet, ein Camp einzurichten. Da die Festpunkte aber in einem militärischen Sperrgebiet lagen, war ein permanenter Aufenthalt an den Punkten weder erwünscht noch notwendig. Wir waren daher »gezwungen«, uns in Luxor ein Hotel zu suchen und von dort aus die anfallenden Feldarbeiten zu erledigen. Viel war nicht zu tun: Es genügte, zweimal täglich die Funktion der Geräte zu überprüfen und

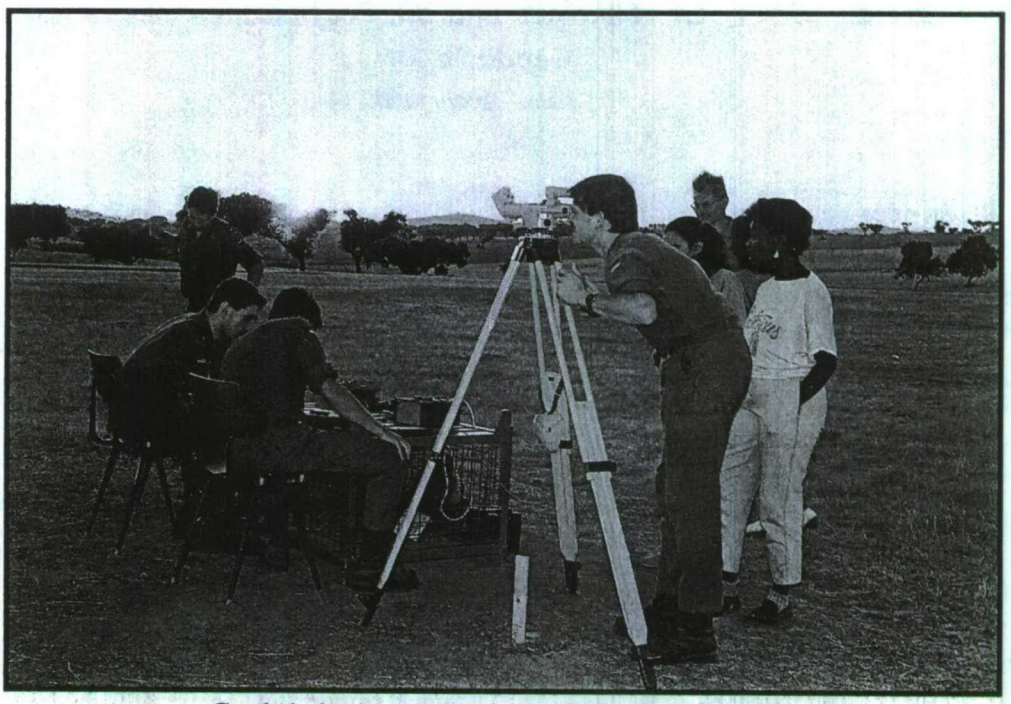
die Batterien und Kassetten zu wechseln. So blieb mir viel Zeit, um in Muße einen Beitrag für ein Symposium vorzubereiten und die in nächster Nähe gelegenen weltberühmten Tempel- und Grabanlagen zu besuchen: Luxor, Karnak und das Tal der Könige.
In Luxor befand sich eine kleine katholische Missionsstation, die u.a. einen kleinen Kindergarten betrieb. Der Vorsteher der Einrichtung war ein italienischer Franziskanermönch, dem ich in Luxor zufällig begegnet bin. Gelegentlich habe ich bei ihm Tee getrunken und sonntags bin ich zu ihm in die heilige Messe gegangen. Bei meiner Abreise erwies er sich als dankbarer Abnehmer meines überschüssigen Proviants. Die Gottesdienste in der kleinen Klosterkirche wurden nur von einigen wenigen Leuten besucht und zeichneten sich durch ungewohnte Kürze aus: ein Gottesdienst dauerte nie länger als 20 Minuten. Sogar beim »Hochamt« am Pfingstsonntag, das die katholische Kirche in aller Welt bekanntlich mit Pauken und Trompeten feiert - in meiner Heimatpfarrei dauert die Pfingstliturgie mindestens 1¼ Stunden -, brauchte der Pater vom ersten »In nomine Patris ...« bis zum »Ite missa est« gerade einmal 20 Minuten. Da der Zelebrant, wie er mir beiläufig klagte, sehr unter der Hitze Ägyptens litt, hatte er für den zügigen Ablauf der Feier mein vollstes Verständnis. Ich habe daher davon abgesehen, einen Eintrag in das Guiness-Buch der Rekorde über das weltweit kürzeste Hochamt zu veranlassen.
Weniger bequem als Hans Glasmacher und ich hatten es Wolfgang Klöcker und Rudolf Breunig. Ihre Aufgabe war die Bestimmung von Passpunkten zur Entzerrung von Landsat-Aufnahmen in einem nahezu unerschlossenen Gebiet nahe der sudanesischen Grenze (22° n. Br.) etwa 250 km westlich des Nasser-Stausees - fernab jedweder Zivilisation, in Mitten der Libyschen Wüste. Während Breunig in dem im Zentrum des Aufnahmegebiets gelegenen Bir Tarfawi eine Referenzstation betreute, die zugleich Anlaufstelle aller Messtrupps war, operierten Klöcker, ein Mitarbeiter aus Berlin und ihr ägyptischer Helfer sowie etliche andere Arbeitsgruppen in einem 150 km x 100 km großen Gebiet mitten in der Wüste. Die Nachtlager wurden unter freiem Himmel eingerichtet, wobei die Fahrzeuge und einige Planen als Schutz gegen Wind und Sturm dienten. Welcher Einsatz notwendig war, um den Erfolg der Kampagne zu erzielen, mag der geneigte Leser dem folgenden Auszug aus einem Brief entnehmen, den mir Prof. Pöhlmann nach Abschluss der Kampagne geschrieben hat. »Ihre beiden Mitarbeiter, Herr Breunig und Herr Klöcker, haben sich unter schwierigsten Umständen hervorragend bewährt. Wir haben im entlegensten Winkel Ägyptens gearbeitet, unter Wetterbedingungen, wie wir sie in dieser Form und Dauer noch nicht erlebt hatten, mit Sandwind und Sandsturm über viele Tage hinweg, bei schlechtesten Sichtverhältnissen und kalten Nächten, dazu alte und verbrauchte Fahrzeuge mit unzureichender Wartung und selbst in Kairo zeigte sich Ägypten von der schlechteren Seite, sowohl beim Lebensmitteleinkauf als auch noch zuletzt in den Hotels. Wenn wir trotz dieser Schwierigkeiten unser Arbeitsprogramm gemeistert haben, so spielt dabei neben der sicheren Beherrschung der Technik auch das menschliche Format eine besondere Rolle; mit seinen umfangreichen Felderfahrungen und seinem persönlichen Naturell erwies sich Herr Klöcker bald als der ideale Expeditionsteilnehmer: diesen Mann wirft ein Sandsturm nicht gleich um. Und auch Herr Breunig hat sich, auf sich allein gestellt, im wochenlangen Ausharren hervorragend gehalten.«

Studenten der Universität der Bundeswehr München und der Universidade do Porto bei gemeinsamen Astronomischen Feldübungen in Beja, Portugal (1986)

von *Albert Schödlbauer*

Der bis 1997 gültige Lehrplan des Studiengangs Vermessungswesen sah als Teil der Lehrveranstaltung Geodätische Astronomie eine Feldübung vor, in der die wichtigsten, in der Vorlesung theoretisch behandelten Verfahren zur astronomischen Breiten-, Längen- und Azimutbestimmung praktisch geübt wurden:

- Breitenbestimmung durch Messung von Meridian-Zenitdistanzen mit astronomisch-geodätischen Universalinstrumenten,
- gemeinsame Längen- und Breitenbestimmung durch Beobachtung von Almukantaratdurchgängen mit Astrolabien,
- Azimutbestimmung durch Beobachtung des Polarsterns mit Theodoliten,
- gemeinsame Breiten-, Längen- und Azimutbestimmung mit Hilfe der Sonne mit Theodoliten.



Geodätische Astronomieübung 1986 in Beja, Portugal

Die Durchführung eines solchen Programms setzt drei bis vier sternklare Nächte und einen sonnigen Tag voraus. An Standorten in Südeuropa läßt sich ein derartiges Meßprogramm im Sommer in aller Regel an vier aufeinander folgenden Tagen, d.h. innerhalb einer beliebigen, auch langfristig festgelegten Kalenderwoche durchführen. Ein vergleichbar zuverlässiger Zeitplan ließe sich vor dem Hintergrund des zeitlich sehr eng gestaffelten Studienkonzepts der UniBwM wegen der oft widrigen meteorologischen Rahmenbedingungen am Standort Neubiberg nicht erreichen. Dank der infrastrukturellen und logistischen Möglichkeiten der Bundeswehr konnten die Übungen von Anfang an auf südeuropäischen Bundeswehrstandorten durchgeführt werden: 1975-1976 in Chania, Kreta, 1977-1990 und 1993 in Beja, Portugal, und 1991, 1992 und 1994-1997 in Decimomannu, Sardinien. Die An- und Abreise erfolgte mit Transportmaschinen der Bundeswehr im Rahmen routinemäßiger Versorgungsflüge. Aus diesem Grund und weil an den

Übungsorten stets amtliche Unterkunft und Verpflegung gewährt wurde, warf die Durchführung der Übung nie unüberwindliche Finanzierungsprobleme auf. Die Studenten zogen aus der Übung nicht nur fachlichen Nutzen (bei günstigem Kosten/Nutzen-Verhältnis). Da die viertägige Feldübung aufgrund der vorgegebenen Flugpläne immer von zwei freien Wochenenden eingeschlossen war, die die Studenten zu Exkursionen und anderen gemeinsamen Unternehmungen nutzen konnten, erwies sich die Lehrveranstaltung auch stets als eine erlebnisreiche, den Zusammenhalt fördernde Gemeinschaftsveranstaltung, die bei allen Beteiligten einen hohen Stellenwert genoß.
Das vorstehende Bild zeigt eine Szene aus dem Jahre 1986. In diesem Jahr nahmen an der Übung neben unseren eigenen studierenden Offizieren auch Studentinnen und Studenten der Universität Porto teil, mit der das Institut über enge persönliche und fachliche Beziehungen verbunden ist.

Weihnachtsfeier 1987: St. Nikolaus und die Professoren des Studiengangs Geodäsie

von *Klaus Wichmann*

Sei es zu Bösen oder Frommen,
überall selbst hin zu kommen,
dazu ist ganz ohne Frage
St. Nikolaus nicht in der Lage.

Jüngst schrieb darum der Nikolaus
eine Krampusstelle aus;
wie es in der Beschreibung heißt,
für einen Diener, der gern reist.

Und hierfür, was wohl keiner leugnet,
ist gut ein Geodät geeignet.
Vom Studiengange der Vermesser
besonders gut wär ein Professor.

Prinz Charles und Di warn grade fort,
als hier der Nikolaus am Ort
versuchte, einen der Kollegen
zum Krampusdienste zu bewegen.

Am liebsten wär als neuer Diener
Ihm der Caspary, der Schlawiner.
Nicht nur seines Bartes wegen
käm der dem Nikolaus gelegen.

Nein, auch ein Nikolaus muß sparen
Und der ist PLH-erfahren.
Caspary hat, hab ich vernommen,
diesen Ruf nicht angenommen.

Im Gegenteil, es geht die Mär,
er hat den Ruprecht "singulär
von Kopf bis Fuß so ausgeglichen",
daß kugelrund der fortgeschlichen
ist hin zu Dorrer. Der rühmt die Ehre
und glaubt, daß er geeignet wäre.

Dann schaltete er auf die Schnelle
nach seiner Art - ganz APL-le
und sprach: Bleib lieber mir vom Leibe,
nimm meinen Mitarbeiter Peipe!
Dem sieht man an dem Bart schon an:
das wird ein prima Weihnachtsmann!

Der Nikolaus, er hat gelacht:
Hast, Dorrer, Du auch nachgedacht?
Du müßtest ohne Peipe, nun
allein die ganze Arbeit tun!
Drauf hörte man Herrn Dorrer: Nein
Um Himmels willen, nimm den Hein!

Wie üblich, war Herr Hein nicht da,
er weilte in Amerika.
Weil überall, nicht zu vergessen,
auf Erden wird wo - was vermessen.
Das treibt, so schwer es ihm auch fällt,
ihn pro Jahr einmal um die Welt.

Telefonisch, irgendwann,
traf ihn der Nikolaus doch noch an.

Kollegen Hein, das ist belegt,
hat die Offerte tiefbewegt.
Sein Herz war schwer.
Er war geschmeichelt,
doch voller Rücksicht (ungeheuchelt!)
sprach "Nikolaus" er, "guter Mann,
der Walter Welsch ist vor mir dran".

Der war schon früher hier am Ort.
Zwar ist der, so wie ich, meist fort.
Heut ist er ...., ach, wenn ichs wüßt
wo, mein Gott, Walter nur jetzt ist.
Alaska? Südpol? In Peru?
Sag, lieber Walter, wo bist Du?

Niklas, ich weiß es nicht genau,
am besten fragst Du seine Frau.
Vergeblich ward der Welsch gesucht.
Der Nikolaus hat schwer geflucht.

Worauf Frau Grandl schickte schnell
den Nikolaus zum Meister Kröll.
Der bat, ihm noch den Ruf zu stunden,
er müsse ihn erst fernerkunden.
Und lieber noch als Weihnachtsmann
würd er gerne Prodekan,
doch nur, wenn Niklas ....- und so weiter
bei ihm, Kröll, würde Mitarbeiter.

Dann war da noch ein ganzer schlauer
mit Namen Albert Schödlbauer.
Er fühlt sich, sicher nicht erst heut,
als bester Krampus weit und breit.
Und außerdem, was auch sehr gut,
er hat schon einen Krampushut.

Doch Albert ist ein Mensch der Pflicht.
In diesem Fall hieß das Verzicht:
"Nikolaus, ich danke Dir,
doch ich bin unersetzlich hier.
Als Bayer muß ich hier die Preissn
im Kollegium be---raten.
Freund Oberholzer wär als Knecht
zwar nicht so gut, doch auch nicht schlecht."

Der von uns den kennt, weiß Bescheid
dem täte der St. Ruprecht leid.
Schriftlich wollte der bescheinigt
haben, daß erst flurbereinigt
wird der Himmel für die Frommen:
vorher wollt er gar nicht kommen.

Und beiderseits der Himmelsleiter
verlangte er noch Schwarzwaldkräuter.
Auch läg ihm eines schwer im Magen,
ließ er dem Nikolause sagen:
"Des Manna, des trinkst Du alleine
ich bleib bei meinem Bad´schen Weine."
Drauf ist der Nikolaus geflüchtet
und hat auf diesen Mensch verzichtet.

Einer war sogar noch dreister
das war der Dr. habil Heister.
Der hatte erst vor gut drei Wochen
den Dienst beim Nikolaus versprochen.
Doch letzten Freitag, ab der Stund,
hat abgesagt der krumme Hund.

Er bliebe lieber noch auf Erden
und müsse dort Professor werden.
Gestärkt sei durch den neuen Titel
der Abfluß auch der Haushaltsmittel,
so wärn bereits im Januar
durch ihn die Reisemittel gar.

Der Nikolaus war konsterniert
und hat ganz einfach resigniert.
Davon ist er vor unserem Campus
ohne Geodätenkrampus.
Im Himmel hat er dann getobt
und oben feierlich gelobt:
"Es komme, was da kommen mag,
bestimmt kommt eines Tags der Tag,

wo ich hier all den Professoren
hau meine Rute um die Ohren.

Nur einen, so hat man vernommen
den hat er davon ausgenommen,
Herrn Neugebauer. Der war krank.
Er "schlummert" wieder. Gott sei Dank!

St. Niklas läßt durch mich verlesen,
er möge weiterhin genesen.
Auch, so erklärt St. Niklas richtig,
sind Höhenlinien äußerst wichtig.

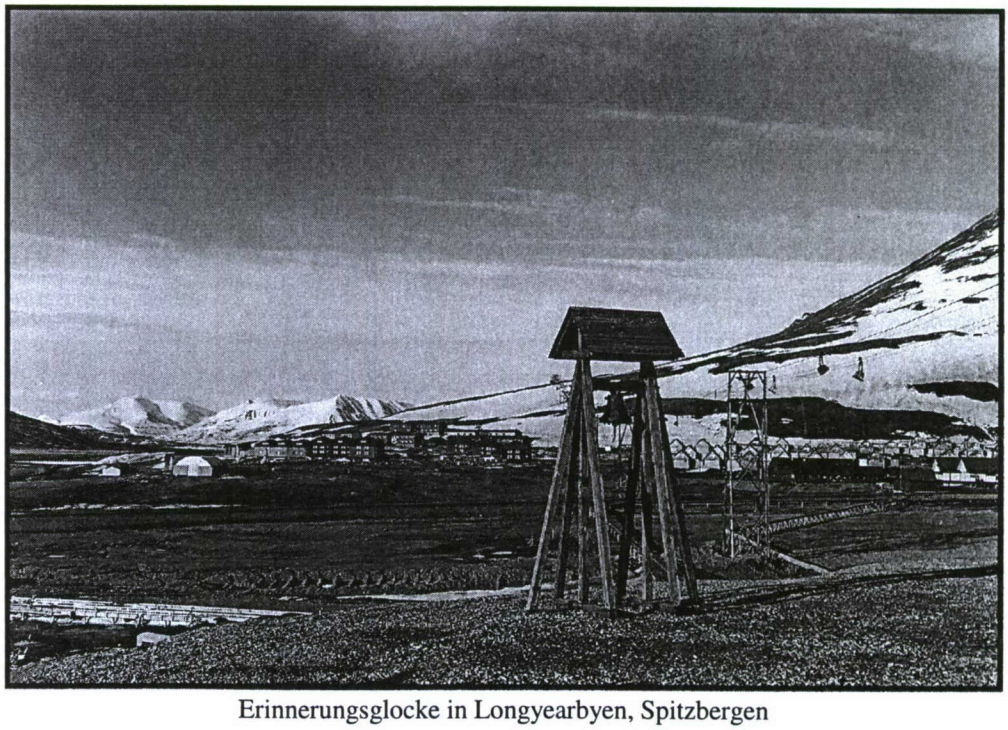
Von Herzen wünscht dem Jubilar
Gesundheit er fürs ganze Jahr.

Jedoch, das ganze andere Lumpenpack
das nimmt er mit in seinem Sack.
Nur einen nicht, das ist ein Glück,
den Wichmann, von der Mathematik.

Bergmannsklokken in Longyearbyen, Spitzbergen (1988)

von *Albert Schödlbauer*

Die Aufnahme entstand im Juni 1988 anläßlich einer Kreiselmeßkampagne. Sie zeigt einen Blick auf Longyearbyen, der Hauptstadt der norwegischen Region Svalbard (Spitzbergen). Im Vordergrund sieht man eine in einem hölzernen Glockenstuhl hängende eiserne Glocke.



Erinnerungsglocke in Longyearbyen, Spitzbergen

Die alte Kirche von Longyearbyen ist 1943 Kampfhandlungen während der Besetzung Norwegens (und Spitzbergens) durch deutsche Truppen zum Opfer gefallen. Die abgebildete neue Glocke ist 1949 gegossen und aufgestellt worden. Sie ist die Nachbildung einer Bergmannsglocke in Røros, Mittelnorwegen. (Røros ist wie Spitzbergen ein traditionsreiches norwegisches Koh-

lerevier.) Die Glocke diente bis zum Neubau der Kirche im Jahre 1958 als Kirchenglocke. Nun gilt sie als Wahrzeichen von Longyearbyen.

Die Kreiselmessungen in Spitzbergen waren Teil einer groß angelegten Meßkampagne, die uns - im Auftrag des Bundesamtes für Wehrtechnik und Beschaffung - von Brownsville (Texas), Beja (Portugal) nach Hønefoss, Tromsø und Lonyearbyen (Norwegen) geführt hat. Sie sollten dazu dienen, verschiedene moderne nordsuchende Kreisel auf ihre globale Einsatzmöglichkeit zu untersuchen.

Nordsuchende Kreisel (Vermessungskreisel) wurden bereits seit den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts benutzt und spielen seither als Instrumente der autonomen Azimutbestimmung bzw. der Bestimmung der Nordrichtung eine wichtige Rolle im Arsenal geodätischer Meßverfahren. Allerdings war ihre Anwendung aufgrund der komplizierten Meßprozeduren lange Zeit sehr eingeschränkt. Moderne automatisierte Vermessungskreisel sind wesentlich einfacher zu handhaben als ihre nichtautomatisierten Vorgänger; auch ihre Genauigkeit liegt zum Teil auf einem deutlich höheren Niveau. Klassische Anwendungsgebiete von Kreiselmessungen sind im Bereich ziviler Anwendungen nach wie vor der Bergbau (Markscheidewesen) und der Tunnelbau. Der Schwerpunkt militärischer Einsatzmöglichkeiten liegt bei der schnellen und autonomen Orientierung schwerer bodengebundenen Raketen und Rohrwaffen sowie in der Gefechtsfeldvermessung.

Die Richtungsänderung in einem Inertialsystem, die ein bandgehängter rotierender Kreisel als Folge der Erddrehung erfährt, erzeugt ein Drehmoment, das in einem Meßprozeß dazu genutzt wird, die Nordrichtung zu ermitteln. In sogenannten schwingenden Systemen pendelt die in der Horizontalebene frei bewegliche Kreiselachse um die Nordrichtung; die Nordrichtung wird durch Beobachtung dieser Schwingung gefunden. In gefesselten Systemen wird die Kreiselachse mit einem Gegendrehmoment an der Schwingung gehindert: Hier ist das gemessene Gegendrehmoment ein Maß für die Ablage der Kreiselachse von der Nordrichtung. In beiden Fällen wird die gefundene Nordrichtung auf einen Theodolit übertragen, mit dem man dann - nach Bestimmung eines Kalibrierwertes - die Azimute beliebiger Ziele messen und abstecken kann.

Das von außen auf den Vermessungskreisel wirkende Drehmoment ist eine Funktion der geographischen Breite: Es erreicht seinen Maximalwert auf Standorten auf dem Äquator und es verschwindet in den Polen. Die Genauigkeit solcher Kreisel nimmt daher notwendigerweise an den Polen ab. Da sich das Drehmoment aber auch noch gegen breitenunabhängige, nicht ohne weiteres modellierbare instrumentelle Störmomente durchsetzen muß, ist davon auszugehen, daß jeder Instrumententyp eine andere Genauigkeitsfunktion besitzt.

Ziel der Meßkampagne war, die Breitenabhängigkeit der Meßgenauigkeit und die Kalibrierwertstabilität für eine Reihe von Vermessungskreiseln (Gyromat, DMT, MK10/2A1, MK11/5, MK12/4, MK15, BGT) experimentell zu bestimmen. Um einen möglichst großen Ausschnitt aus dem $\varphi = 0 \ldots \pm 90°$ umfassenden Wertevorrats der Variablen geographische Breite φ zu erfassen, wurden in die Messungen von einem äquatornahen Standort (Brownsville, Texas, $\varphi = 26{,}1°$) über mittlere Breiten (Beja, Portugal, $\varphi = 38{,}1°$, München, $\varphi = 48{,}1°$, Hønefoss, Norwegen, $\varphi = 60{,}1°$) über den nördlichen Polarkreis hinaus (Tromsø, Norwegen $\varphi = 69{,}5°$ und Longyearbyen, Norwegen, $\varphi = 78{,}2°$) geführt.

Um die Meßorte Brownsville und Beja zu erreichen, konnte die Logistik der Bundeswehr genutzt werden, die in El Paso (Texas) und Beja Übungsstandorte unterhält und mit regelmäßigen Versorgungsflügen bedient. Die Meßorte auf dem norwegischen Festland wurden mit Landfahrzeugen angefahren, Longyearbyen von Tromsø aus mit einem Linienflugzeug. An den Feldarbeiten waren außer dem Berichterstatter Prof. Dr.-Ing. Hansbert Heister, Dipl.-Ing. Wolfgang Lechner und Dipl.-Ing. Wolfgang Klöcker beteiligt.

Die Messungen wurden nach einem einheitlichen Schema durchgeführt: Vor und nach jeder Meßkampagne wurde auf der heimatlichen Kalibrierstrecke in Neubiberg die Kalibrierwerte der einzelnen Geräte bestimmt. In den einzelnen Meßorten wurde nach der Anreise jeweils eine Azimutreferenzlinie eingerichtet. Diese Linie wurde sodann an drei aufeinanderfolgenden Meßtagen wiederholt mit allen mitgeführten Geräten ausgemessen. Wo möglich wurden, ähnlich wie auf der heimatlichen Kalibrierbasis, astronomische Vergleichsmessungen durchgeführt. Die Streuungen der Messungen untereinander und die Abweichungen von den astronomischen Vergleichsdaten lieferten die zur Beantwortung der Aufgabenstellung erforderlichen Daten.
Die Arbeiten lieferten folgende Ergebnisse:

- Wie erwartet: Die theoretisch zu erwartende Breitenabhängkeit zeigte sich auch in den experimentell gewonnenen Ergebnissen.
- Unerwartet: Der Kalibrierwert zeigte sich bei den Geräten mit gefesselten Kreiseln signifikant breitenabhängig, was die Vermutung nahelegte, daß die $\cos\varphi$-Abhängigkeit die zwischen den gemessenen Drehmomenten und der entsprechenden Nordablage der Kreisel besteht, bei der Signalaufbereitung nicht modellgerecht erfaßt wurde.
- Alle Geräte waren auch in den hohen Breiten funktionsfähig und erfüllten die von den Herstellern angegebenen breitenunabhängigen Spezifikationen.
- Insgesamt konnte festgestellt werden, daß mit den untersuchten teil- und vollautomatischen Vermessungskreiseln eine Gerätegeneration zur Verfügung steht, die es dem Praktiker ermöglicht, einfach, schnell und präzise netzunabhängige Azimutmessungen durchzuführen.

Weihnachtsfeier 1988: Nicht ausgeglichene vermittelnde Beobachtungen

von *Klaus Wichmann*

Wie ein Gemälde ohne Rahmen
wär dieses Fest ohne die Damen.
Von zweien ward mir schon berichtet,
die seien vor dem Fest geflüchtet.
Beisteuert zu der Weihnachtsfeier
die Mathematik deshalb Frau Meier,
die hierzu noch im letzten Jahr
aus Angst nicht zu bewegen war.

Vom Institute neun bis zwölfe,
wüßt sie, ... alles böse Wölfe!
Frau Grandl meint, das sei wohl wahr!
Doch im Advent, einmal im Jahr,
da ließen die sich, ohne Heucheln
sogar von Lisbeth Meier streicheln.
Daß ihr kein Leid geschehen möge,
dafür sorgt ihr Gorilla Böge.

Ja, allen ist sie lieb und teuer,
die Geodätenweihnachtsfeier.
Klar, jeder Lehrstuhl ist da scharf,
daß er sie vorbereiten darf.
Und der, dem dieses widerfährt,
fühlt sich als Glückspilz hoch geehrt.

Heuer zog das große Los
Herr Caspary. Doppelt groß
war seine Freude und er eilt,
daß er mit anderen sie teilt.

Wie glücklich ist ein Assistent,
der solchen Chef sein eigen nennt,
der es versteht, ihn aufzubauen,
denn Leistung kommt aus Selbstvertrauen!

Großmütig, wie Caspary ist,
von Herzensgrund ein wahrer Christ,
hat er die Arbeit ungerührt
an Haen und Scheuring delegiert,
damit die schon in frühen Jahren
auch die Verantwortung erfahren.
Sowohl dem Scheuring wie dem Haen
kamen vor Rührung da die Traen.

Wer je zu solchem Werk beordert,
sieht sein Talent herausgefordert.
Was tut ein echter Geodät?
Er wird zuallererst konkret
und sorgt primär, für Leib und Magen
die Verantwortung zu tragen.
Applaus für Scheuring und den Haen,
wir haben den Erfolg gesehn!

Zentral jedoch steht die Erbauung
im Mittelpunkt, teils zwecks Verdauung,
teils auch, weil solches Fest gestalten,
heißt seine Gäste unterhalten.
Natürlich war da niemand bange.

Im Angesicht der Warteschlange
vortragswilliger Vermesser,
die vor der Tür steht, (umso besser),
dachten Scheuring und der Haen.
Wenig Arbeit, auch ganz schön!

Letztes Jahr ward auf dem Campus
gesucht der Geodätenkrampus.
Leider fand man nicht den solchen
bei den Professorenstrolchen.
Knecht Ruprecht läßt drum sein Erscheinen
bei der Feier heut verneinen.

Wir wollen nun statt seiner sehn,
sowohl den Scheuring wie den Haen
auf ihrem Wege der Gestaltung
zu unser aller Unterhaltung.

Da war doch noch die Stubnmusi,
meinte der Haen, Robert, frag Du sie!
Ob sie dieses Jahr erneut
uns hier mit Gesang erfreut?
Die Anfrage bei Schödlbauer
stimmte diesen mächtig sauer.
Bei ihrem Chef, ließ er sie wissen,
würd "rechte Andacht" er vermissen.
Auch hätt sein Dreigesang der Lieben
heuer keine Zeit zum üben.
Er selbst, so wolle er betonen
müsse seine Stimme schonen.
Morgen, vor ausverkauftem Haus,
singe er den Nikolaus.

Mit hinein in diesen Chor
stimmt Egon Dorrer als Tenor.
"Für den Caspary, diesen Preissn,
da werd i mir koa Bein ausreissn."

Grad eben, wie der Schödlbauer
denkt auch der Gustav Neugebauer.
Mit seinen langen Bleistiftspitzen
würd er gern manchen, die hier sitzen,
die Leviten sauber schreiben.
weil Weihnacht ist, läßt er es bleiben.

Der Friedrich Kröll, das ist verbürgt,
hätt Haen und Scheuring fast erwürgt.
Er gab zu, ihr Institut
erfülle seinen Bauch mit Wut.
Da störe ihn am allermeisten,
daß gerade diese sich erdreisten,
ihn zum heutigen Gelingen
als Mitarbeiter zu verdingen.
Gern, und dafür ging er sogar beichten,
würd er mal ihrem Lehrstuhl leuchten
oder diesem ordentlich geigen,
zum Fest der Liebe aber schweigen.

Professor Brunner ist noch neu
und hat ein Weihnachtsfest noch frei.
Dann allerdings, weiß jedermann,
(außer ihm selbst) dann ist er dran!

In diesem Jahr sei er zu schlapp,
winkt auch Herr Oberholzer ab.
Doch der, das sag ich ungeschönt,
hat bisher jedes Fest gekrönt.

Er hat inzwischen längst bereut.
Wir durften es erleben heut.
Wenn nicht, wärs schad, so sagt der Haen.
Ich sag das auch, wir habns gesehn.

Als letzte Hoffnung blieb der Hein,
der war ja im Advent allein.
Weil da alle seine Schranzen
in der Karibik Hula tanzen.
Doch Herr Hein sprach, "meiner Seel,
beim besten Willen, ("ohne Hehl")
sehe ich mich nicht in Lagen
was Weihnachtliches vorzutragen.
Weiter ist auch involviert
der Landau, weil er promoviert,
der Eisfeller ist auch bald dran,
ich hab da keinen freien Mann".
Kurz: Alle, die beim Hein vermessen,
kannst du für heute glatt vergessen!

Scheuring, auf dem Weg zum Meister,
zum Labordirektor Heister
konnte einen Blick erhaschen:
im Labor sind lauter Flaschen.
Diese, so hat er gehört,
werden erst vermessen, dann geleert
und noch alle vor dem Fest.
Da ist das Personal gestreßt
und so kommt hier das Labor
heute abend selten vor.

Caspary kam nun arg ins Schwitzen
und lud ein zum Krisensitzen,
wo man global positioniert,
wie man die Gäste "selbst" pläsiert.
Als Hauptbeitrag, ist das nicht schön (?),
beschloß man, diesen zu erhöhn.
Hat nicht ein jeder schon gehört,
das, was nichts kostet, ist nichts wert?

Und so, obwohl im letzten Jahr
der Kröll um fünf Mark billiger war,
kostet heuer, das ist stark,
die Weihnachtsfeier zwanzig Mark!
Da kam doch schon im Vorbeilauf
bei allen Gästen Freude auf!

Nur Walter Welsch ficht das nicht an,
könnt ja sein, er wird Dekan.
Da sei er dann als Geodät
seine Spektabilität
und hätte frei als Extratitel
5.000 D-Mark Haushaltsmittel.
Rechnen wir mal theoretisch:
fürs nächste Jahr ganz hypothetisch,
lädt Walter Welsch zu dieser Stunde,
an gleichem Ort die ganze Runde
ein umsonst! Gemittelt in drei Jahren
wird man doch glatt zehn Mark noch sparen.

Könnt ja auch sein, daß einer nun
glaubt, daß Herr Professor Kun
den Beitragsmittelwert noch drückt
und das Portemonnaie jetzt zückt.
Irrtum! Der Dekan hat eben
den letzten Pfennig ausgegeben.

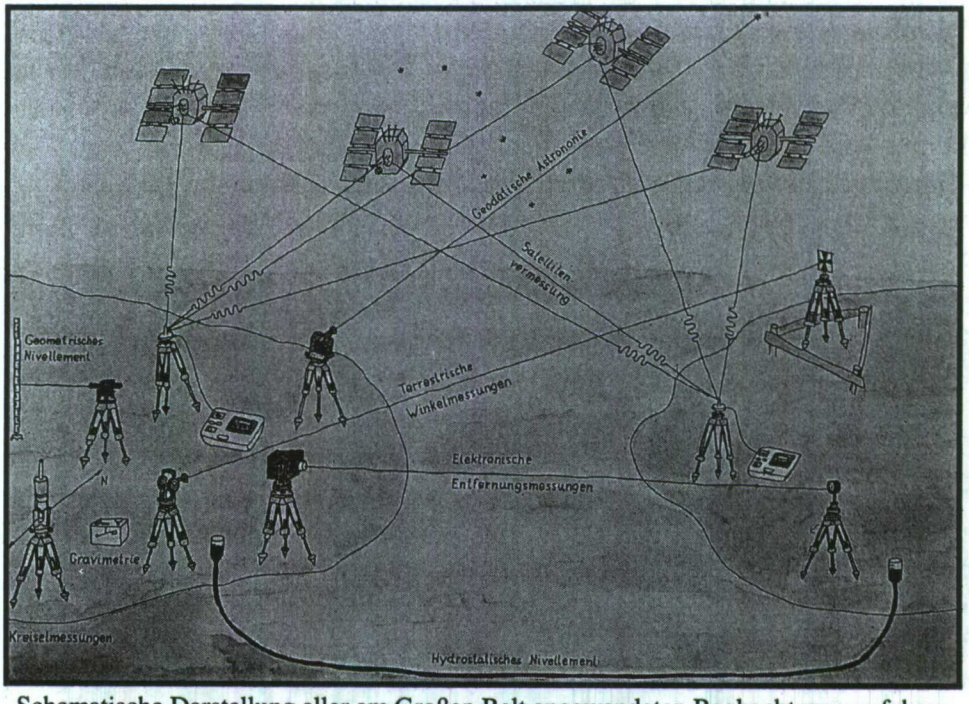
Ich bitte drum zum Vortragsende
für ihn um eine kleine Spende.
Ich selber stifte, das ist wahr,
mein ganzes Vortragshonorar.

Und damit komme ich zum Schluß,
weil man auch mal aufhöre muß:
Frohe Weihnacht, Neujahrsglück,
wünscht allen hier die Mathematik!

Grundlagenvermessung und Höhenübertragung über den Großen Belt zwischen den Inseln Sjælland und Sprogø (DK)

von *Albert Schödlbauer*

Im Zuge der Einrichtung einer festen Straßen- und Schienenverbindung, die im Endausbau das dänische Festland über die Inseln Fyn und Sjælland mit Schweden verbinden wird, wurde in den Jahren 1990 bis 1997 unter dem östlichen Kanal des Großen Belt (zwischen der kleinen Insel Sprogø und Sjælland) ein 8 km langer Eisenbahntunnel gebaut. Träger der Baumaßnahme war die A/S Storebælt, eine Tochtergesellschaft des dänischen Staates. Als Bauunternehmer trat ein als MT Group firmierendes internationales Firmenkonsortium auf. Das hiesige Institut war als Subunternehmer der Firma Dyckerhoff & Widmann mit der Einrichtung eines Grundlagennetzes und der Portalnetze sowie mit der Höhenübertragung über den östlichen Kanal des Großen Belt betraut.



Schematische Darstellung aller am Großen Belt angewendeten Beobachtungsverfahren

Das abgebildete, von Herrn Dipl.-Ing. Rainer Widmann entworfene und für ein Poster verwendete Motiv illustriert die eingesetzten Meßverfahren:

- GPS-, Winkel- und Streckenmessungen zur Einrichtung eines Grundlagennetzes und der beiden Portalnetze.
- GPS-Messungen in Verbindung mit örtlichen geometrischen und trigonometrischen Nivellements sowie mit astronomischen Breiten-, Längen- und Azimutbestimmungen zur Bestimmung des lokalen Geoids und des Höhenunterschieds zwischen den Portalnetzen.
- Darüber hinaus wurden Kalibrierlinien für die während des Tunnelvortriebs geplanten Kreiselmessungen angelegt.

Während die Lagemessungen als Routinemessungen betrachtet werden konnten, wurde beim Einsatz des GPS zur Höhenübertragung über den Meeresarm technologisches Neuland betreten. GPS-Messungen liefern ellipsoidische Höhen, die keinem Bezug zur Lotrichtung bzw. zum Geoid und dem Niveau der Meeresoberfläche haben. Die Höhenübertragung im Tunnel zur Ab-

steckung des Vortriebs kann hingegen nur mit dem lot- (und damit auch geoid-) gebundenen Verfahren des Nivellements erfolgen. Eine Zusammenführung von GPS-Messungen und Nivellements in einem einheitlichen, für die gesamte Baustelle gültigen Höhensystem ist nur möglich, wenn der Verlauf des Geoids relativ zum Bezugsellipsoid entlang der Tunneltrasse bestimmt wird. Die Lösung dieser Aufgabe gelang durch GPS-Messungen, mit denen die beiden Portalnetze über den Meeresarm hinweg in einem einzigen Bezugssystem erfaßt wurden, in Verbindung mit geometrischen und trigonometrischen Nivellements und astronomische Richtungsmessungen in den beiden Portalnetzen. Vergleicht man nämlich die GPS-bestimmten Höhenunterschiede mit den nivellierten, so liefern die Differenzen (dividiert durch die betreffenden Punktabstände) Maßzahlen für die lokalen Neigungen des Geoids relativ zum Bezugsellipsoid. Auch aus den astronomischen Breiten- und Längenbestimmungen erhält man beim Vergleich mit den GPS-Messungen lokale Geoidneigungen. Aus den Neigungen des Geoids in den Portalnetzen wurde dann durch Modellierung des Geoids als eine Fläche zweiter Ordnung auf die Topographie des Geoids im Gesamtbereich der Baustelle geschlossen.
Ein zwei Jahre später vom dänischen Staat durchgeführtes hydrostatisches Nivellement und der Erfolg des Tunneldurchschlags (< 3 cm) bestätigten die Effektivität und die Wirtschaftlichkeit des angewendeten Verfahrens. Mittlerweile kann man mit der Eisenbahn durch das Storebælt-Tunnel hindurch und mit Last- und Personenkraftwagen über die parallel zum Tunnel gebaute Storebælt-Hängebrücke vom europäischen Festland aus nach Kopenhagen reisen.

Weihnachtsfeier 1990: Alle Jahre wieder

von *Klaus Wichmann*

Prolog

Hört von mir jetzt im Gedichte
die unendliche Geschichte,
wie sie mir als dem Chronist
zugetragen worden ist.
Vernehmet, wie die Geodäten
sich reißen um die Weihnachtsfeten.

Es ist so mit den guten Sachen,
einer muß sie schließlich machen.
Weshalb im Herbst aus Tradition
tagt die Findungskommission.

Dann stehen aus dem Studiengange
alle Professoren Schlange
und beweisen Mann für Mann,
heuer sei ein andrer dran.

Was mathematisch sicher wichtig,
die Beweisführung ist richtig.
Doch der Beobachter erkennt,
sie ist vom Range defizient.

Hieraus folgt, daß das System
führt auf ein Ausgleichungsproblem.
Ist das Problem noch singulär,
hat jede Kommission es schwer.

Akt 1.

Das Motto jeder Weihnachtszeit
heißt Frieden und Gerechtigkeit.
Weil sie es noch am besten wüßte,
erstellt Frau Grandl eine Liste
für das vergangene Jahrzehnt,
aus der hervorgeht ungeschönt,
wer wann zu aller Nutz und Frommen
Verantwortung hat übernommen.
Die Liste zeigt: der Prodekan
sei heuer mit der Feier dran.
Denn es verstrichen schon neun Jahr,
seit Dorrers Weihnachtsfeier war.
Dies trifft ihn aber, wie so oft,
unerwünscht und unverhofft.

Akt 2.
Dorrer lud dann ein sehr herzlich,
(was für die andern eher schmerzlich),
damit man doch noch mal berät,
ob nicht ein andrer Geodät,
wegen Dorrers Last und Mühen
heuer wäre vorzuziehen.
Er zählt die Häuptlein aller Seelen,
sieht, Brunner/Oberholzer fehlen.
Zwecks der Beurteilung der Lage,
stellt ein Teilnehmer die Frage:
Warn die nicht letztes Jahr zu zweit
tätig in der Weihnachtszeit?
Wenn ja, ist jeder der Gesellen
dann nicht als halber nur zu zählen?
Im Protokoll ist hier vermerkt:
Einstimmig Beifall, (so was stärkt).
Und wie das ist bei Konferenzen,
es trifft gern jene, die sie schwänzen.
Fest stand am Ende als Beschluß,
daß dieses Duo noch mal muß
in diesem Jahre in die Pflicht.
Gegenstimmen gab es nicht.
Im Gegenteil, man ging zufrieden
nach Hause, denn es war entschieden.

Akt 3.
Tritt man einen, der aus Baden,
auf diese Weise an die Waden,
muß man gegenwärtig sein,
der beißt zurück und gleich ins Bein.
Der Herr vom Institute elf
saß noch am gleichen Tag bis zwölf,
stocksauer unter MS-Word
und schrieb, das sei doch unerhört.
Dann hat er weiter ausgeführt:
die Rechnung hier sei ohne Wirt
gemacht, das könne er verraten.
Er würde ihnen eins verbraten.
Sein Amt als neuer Prodekan,
das nähme er erst gar nicht an.
Er müsse den Kollegen schreiben,
sie könnten ihm gestohlen bleiben.
Ungenannt bleibt der Professor,
der meinte: "Das ist ein Erpresser"!

Akt 4.
Jetzt war der Ruf zwar abgewendet,
das Drama jedoch unvollendet.
Wieder tagt zur vollen Stunde
die ganze Professorenrunde.
Man ließ Frau Grandls Liste wandern,
weg von dem einen, hin zum andern.
Es hat ja keiner je geleugnet,
am besten sei man selbst geeignet.
Jedoch der Listenplatz verpflichtet,
so daß man dieses Jahr verzichtet.
Schon wegen der Gerechtigkeit
trafs Egon Dorrer jetzt erneut.
Es heißt, er habe mitgemimt
und dem Beschluß selbst zugestimmt.

Akt 5.
Als Bayer ist man den Kollegen,
die wo aus Preissen, überlegen.
Und wie im Saal hier alle wissen,
ist Dorrer Bayer, und gerissen.
Er hatte bei dem ganzen Poker
im Ärmel immer einen Joker.
Den zog er, wie der Nikolaus
den Krampus, an dem Barte raus.
Den Peipe hat er her zitiert
und ihm die Feier delegiert.
Wahrheit ist, daß wie der Herr,
meistens ist auch das Gescherr.
Peipe, Egon Dorrers Stasi,
nahm die Liste und er las sie,
peiplich genau und hintergründig
sehr lange durch und er ward fündig....
"Ach, wie gut, daß niemand weiß,
was der Onkel Peipe weiß".
"Siebenundachtzig", ganz allein,
steht da der Kröll, das kann nicht sein.
Der Kröll allein? Ja der Schla- "Wiener",
der hatte doch gar keinen Diener,
war folglich gar nicht in den Lagen,
allein die Feier auszutragen.
Peipe gräbt dann in den Akten
nach Beweisen dieser Fakten,
fand ein Schreiben, wo zu lesen,
Herr Dorrer ist dabeigewesen
und hat, fast müßig es zu sagen,
die Hauptlast sogar selbst getragen.

Womit quod erat demonstriert,
der ist für heuer exculpiert.
Es drückt der Chef, so ward bekannt,
dankbar des Mitarbeiters Hand.
Ein Zeuge sah, wie voller Freude
Egon Dorrer, Peipe, beide,
gemeinsam auf und nieder sprangen
und "Alle Jahre wieder.." sangen.

Akt 6.
Ja, überraschend kam die Wende,
doch die Geschichte nicht zum Ende.
Zwar konnte Dorrer den Kollegen
jetzt brieflich schwarz auf weiß belegen,
daß man mit ihm, das sei nicht nett
das falsche Schwein geschlachtet hätt.
Doch fehlte hier noch der Beschluß,
daß es ein andrer machen muß.
Darum erging gleich frohe Kunde
an die Professorenrunde,
die man zur Sitzung invitiert,
auf daß man einen andern kürt.
Doch stellt Euch vor, (wagts immerhin!),
da gibt es Krieg...keiner geht hin.
Wer kanns ermessen, wer kanns fühlen?
Herr Dorrer saß vor leeren Stühlen,
weil aus der Professorenschar
kein einziger erschienen war.
Dies, als das Ende einer Strophe,
war eine blanke Katastrophe.

Akt 7.
Es fand sich ein in tiefer Trauer
Herr Dorrer bei Freund Schödlbauer.
Er hat sein Schicksal ihm gebeichtet,
(dem Albert schien er schwer gezeichnet)
und als noch ein paar Tränen flossen,
hat Albert einen eingegossen.

Dann kramte man heraus die Zeiten,
als man noch tapfer "Seit an Seiten"
vereint gefochten und gestritten,
vereint verloren und gelitten.
Es kam die Rede auf den Klang
beim Geodätendreigesang.
Da haben beide dann vereint
gemeinsam vor sich hin geweint...
Ein Lump, wer Böses dabei denkt,
es wurd noch einer eingeschenkt
und noch ein dritter dann sogleich,
Herr Schödlbauer wurde weich....
Er weiß zwar nicht, wie es geschah,
doch ein Vertrag sei plötzlich da-
gewesen und - bei allen Lieben -
er hätt beim Dorrer unterschrieben.

Der erste Paragraph stellt fest,
wer beim Vertrag dabeigewest.
Der zweite regelt den Verzicht
von Egon Dorrer, der braucht nicht...
Im dritten geht es dann zur Sachen,
der Schödlbauer muß es machen.

Epilog.
Hier endet die Chronistenpflicht,
doch die Geschichte damit nicht.
Und ich vermute, froh und heiter
geht sie im nächsten Jahre weiter.
Ich nehme an, Sie alle freun sich
auf die Feier Einundneunzig.

Kreiselmessungen zur Vortriebskontrolle im Tunnelbau

von *Hans Heister*

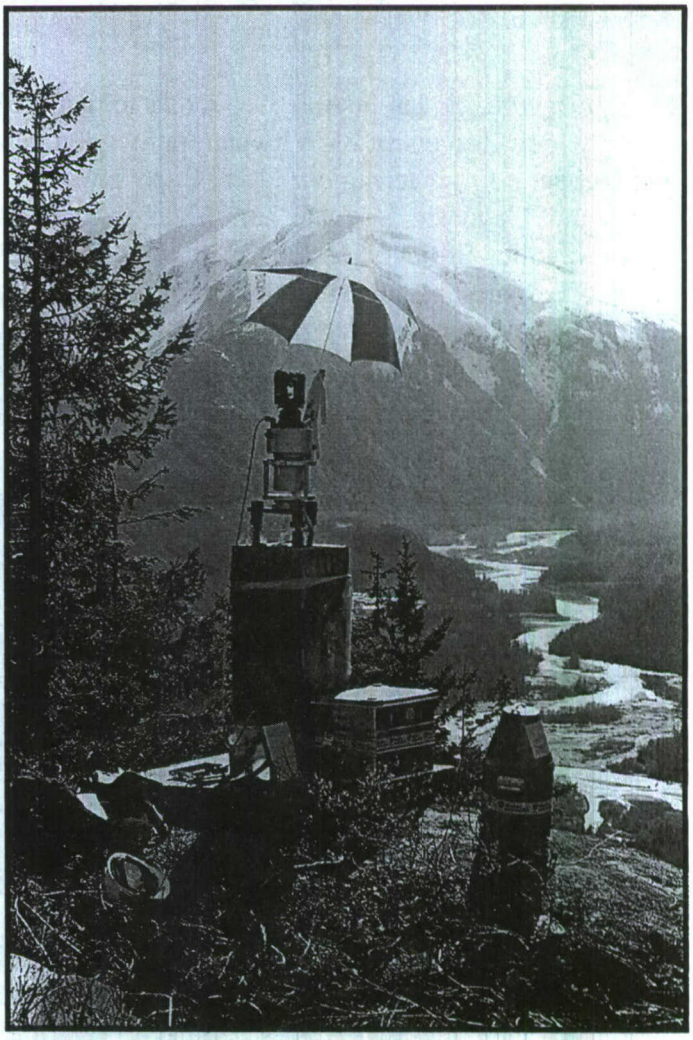
Die Beschäftigung mit der Technologie nordsuchender Kreisel zur Bestimmung des Azimutes führte am Institut für Geodäsie seit dem Jahre 1978 zu einem Schwerpunkt instrumenteller Untersuchungen. Hierzu wurden auch zwei Präzisions-Kreiseltheodolite des Typs Gyromat be-

schafft, mit denen seit Beginn der achtziger Jahre umfangreiche Erfahrungen gesammelt werden konnten. Es blieb nicht aus, daß man bei dem ein oder anderen Ingenieurprojekt das Institut mit der Durchführung dieser Spezial-Messungen beauftragte.

Eines der interessantesten Projekte, für das unsere Mitarbeit im April des Jahres 1991 durch die Fa. McElhanney Engineering Services Ltd., Vancouver angefordert wurde, war das Kemano-Completion-Project in British Columbia, Canada. Hierbei handelte es sich um den Bau eines 16 km langen Tunnels mit einem Querschnitt von ca. 6 m, der jeweils einseitig aus der Mitte vorgetrieben wurde. Hierdurch wurde eine Verbindung zu dem Thatsa-Ootsa Seengebiet inmitten der Rocky Mountains hergestellt, die zur Wasserversorgung eines Kraftwerkes der ALCAN dienen sollte. Verbunden mit dem Tunnelprojekt war auch der Bau einer 80 km langen Hochspannungsleitung durch unverdorbene Wildnis vom Kraftwerk zur Aluminium-Schmelze in Kitimat. Zu dieser Zeit war es das größte hydro-elektrische Projekt, das allein aus privater Hand finanziert wurde.

Die genaue Lage des Meßgebietes ist OSO von Prince Rupert B.C. bzw. südlich von Terrace, das zur Anreise mit dem Flugzeug von Vancouver direkt angeflogen werden konnte. Von dort erreichte man mit einem Hubschrauber in einem einstündigen Flug die Baustelle Kemano.

Kemano Town war eine künstliche Container-Ansiedlung in der Nähe des Kraftwerkes, direkt am Kemano-River gelegen. Sie war die Basis zur Versorgung der Baustelle, auf der damals ca. 1000 Arbeiter beschäftigt waren. Eine kleine Straße, die Beach Road, führte das Kemano-Tal hinunter nach Kemano Dock am Gardner Canal, der wiederum die Schiffspassage zum Pazifik eröffnet. Somit war die Möglichkeit gegeben, über ein speziell für dieses Projekt errichtetes Ladekai schwere Güter auf dem Seeweg anzuliefern. Ansonsten war jedoch die gesamte Baustelle von der Außenwelt abgeschnitten.



Beobachtungspunkt „Mon16" mit Mt. Kemano im Hintergrund

Für das Meßteam wurde bereits die Anreise über die noch tief verschneite Hochgebirgslandschaft ein besonderes Erlebnis, die praktischen Messungen unter den gegebenen Bedingungen waren eine fachliche Herausforderung. Aus Gründen der Zuverlässigkeit und Redundanz aber auch zur Erprobung spezieller Meßverfahren wurden zwei nordsuchende Kreisel des Typs Gyromat eingesetzt. Insgesamt konnten hiermit zur Orientierungskontrolle im Tunnel, auf den Referenzlinien sowie zum Turbinenalignement im Power-House, das tief im Fels - unsichtbar von außen - errichtet wurde, 112 Einzel-Azimute gemessen. Die gesamte Kampagne zog sich über 6 Tage

hin und erforderte - bedingt durch den Baustellenbetrieb - Meßeinsätze ohne Pausen von bis zu 36 Stunden.
Highlights waren immer wieder - besonders aber nach den Einsätzen untertage - die Kreiselmessungen auf den Beobachtungspfeilern der Referenzlinien. Dank der während der gesamten Kampagne vorherrschenden außerordentlich guten Wetterperiode, die frühlingshaften Temperaturen stiegen bei sonnigem, klarem Wetter bis zu 20°C an, waren besonders die Hochpunkte mit ihrer grandiosen Weitsicht genußvoll zu beobachten.
Trotz der zeitlichen Bedrängnis, die fortwährend die Meßkampagne begleitete, konnte die obenstehende Aufnahme noch geschossen werden. Sie zeigt den Standpunkt Mon16 mit "Gyromat und Sonnenschutz", im Hintergrund, Richtung Süden, das Tal des Kemano-River und die noch winterliche Landschaft um den Kemano-Gipfel mit einer Höhe von 1122 m.
Obwohl die Bauarbeiten bereits weit fortgeschritten waren, der Durchschlagsfehler am westlichen Portal betrug nach 7 km einseitigem Vortrieb nur wenige cm, wurde das gesamte Projekt 1996 aus Umweltgründen gestoppt.

Forschungsreise ins Okavango Delta, Botswana

von *Hans Heister*

Seit 1991 verfolgt das Institut für Geodäsie der UniBwM in Zusammenarbeit mit den Dept. of Geology der University of Witwatersrand, Johannesburg, Südafrika, dem Dept. of Surveying and Geodetic Engineering der UCT, Cape Town, Südafrika, sowie dem Institut für Photogrammetrie und Geodäsie der ETH Zürich, Schweiz, ein nicht nur in seiner fachlichen Aufgabenstellung reizvolles Projekt, sondern auch einmalig durch seine Natur und Topographie. Zielgebiet unserer Vermessungsaktivitäten ist das Okavango Delta, ein Binnendelta von ca. 200 x 200 km,



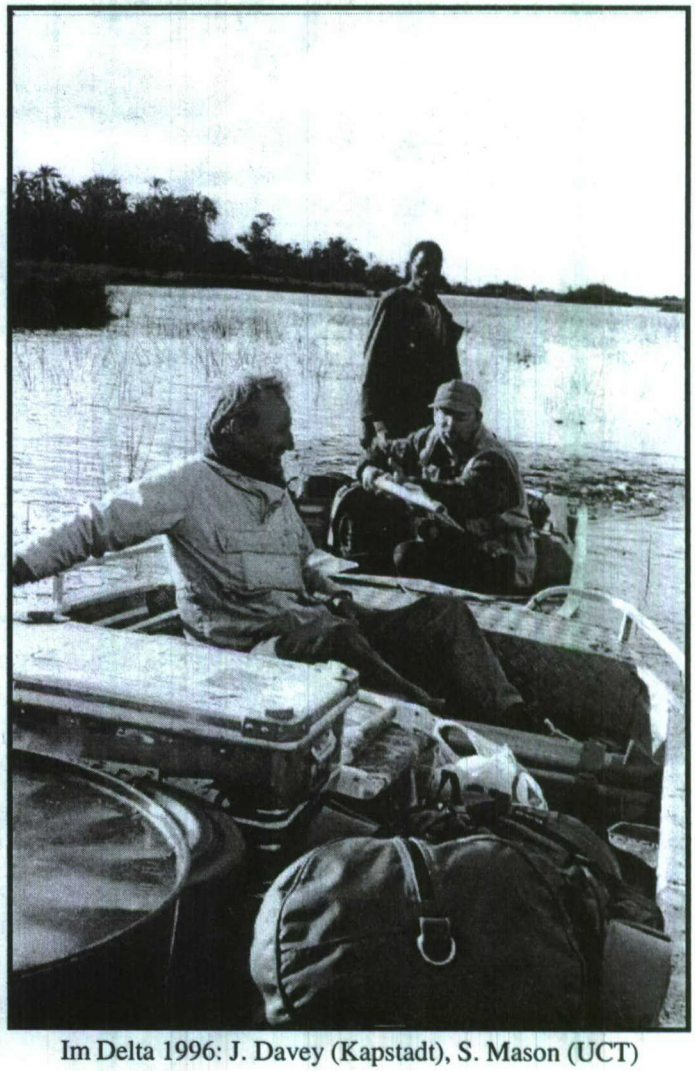
Teilnehmer der Meßkampagne 1995 (v.l.n.r): A. Grün (ETHZ), W. Volkmann (Windhoek), M. Barry (UCT), H. Rüther (UCT), H. Heister (UniBwM), C. Merry (UCT)

das aus einem weit angelegten Flußsystem besteht. Der Okavango verzweigt sich im wesentlichen in die drei Hauptäste Thaoge, Jao/Boro und Nqoga/Maunachira, zwischen denen ein dichtes Kanalsystem mit zahlreichen winzigen Inseln besteht. Jahreszeitlich abhängig bildet sich ein Sumpfgebiet, die Swamps, von ca. 18 000 km^2.

Die Anreise erfolgte meist über Windhoek in Namibia. Bereits der Anflug auf den ca. 45 km außerhalb liegen Airport ist ein Erlebnis, da der Sinkflug sich über dem kaum besiedelten Gebiet nur sehr langsam vollzieht und bei glasklarer Luft einen einzigartigen Blick auf die grandiose Landschaft der Wüste Namib ermöglicht. Tatkräftige Unterstützung fanden wir in Windhoek immer durch H.K.&W.E. Volkmann, Landsurveyors, einem Vermessungsbüro deutscher Abstammung in dritter Generation, insbesondere durch landesübliches Ausrüstungsmaterial, Geländefahrzeuge, ortskundige Hinweise, aber auch durch herzliche Aufnahme sowohl nach der langen Anreise von Europa als auch nach den Strapazen der Deltadurchquerung. Bei Volkmanns trafen sich die Teams, um die letzten Vorbereitungen und organisatorischen Absprachen für die expeditionsmäßig durchgeführten Meßkampagnen zu treffen.

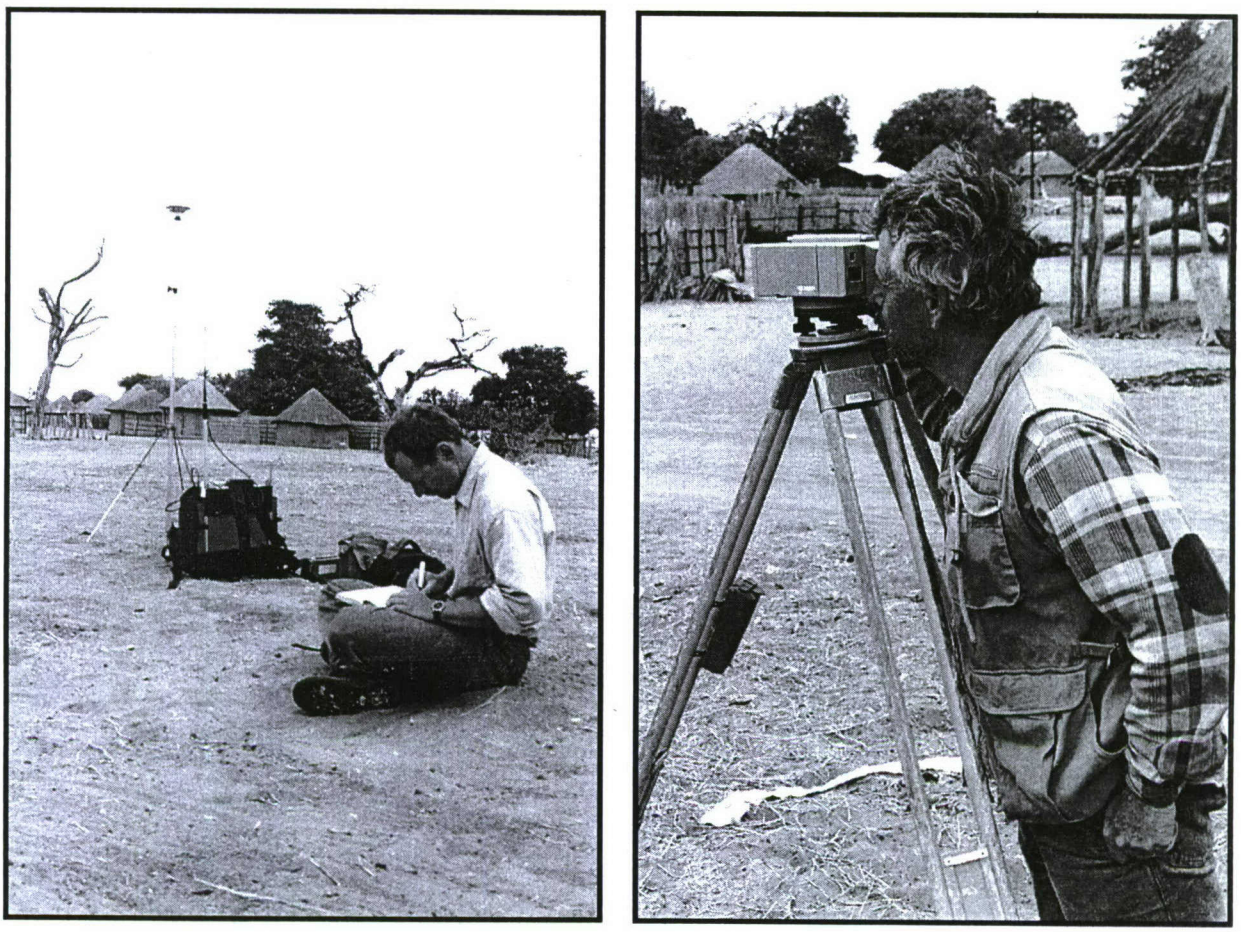
Bei Tagesanbruch erfolgte der Aufbruch nach dem 950 km entfernten Shakave, dem Ausgangspunkt der Vermessung am oberen Okavango. Erste Tankpause und Fahrerwechsel waren meist beim „Kaffee-Stübchen" (deutsche Namen haben sich noch bis heute aus deutscher Besiedlung erhalten) in Otjiwarongo. Aber nicht nur unsere Fahrzeuge bekamen „Futter", auch wir konnten uns bei „Brötchen mit Tartar" ordentlich stärken. Waren die Straßen anfangs noch in gutem Zustand, geteert und markiert, mußten die letzten Kilometer vor Shakawe auf tiefsandiger Piste zurückgelegt werden. Kurz vor Sonnenuntergang konnte meist das Fishing Camp, ca. 10 km südlich von Shakawe, erreicht werden. Hier am Hochufer des Okavango bauten wir unser Zeltcamp auf, um die Ausrüstung für die Durchquerung des Deltas mit Booten zusammenzustellen. Da Fleisch im Delta Mangelware ist, wurde diese Gelegenheit genutzt, um mit auf offenem Feuer gebratenen Rinderlenden den Bedarf für die nächsten 14 Tage zu decken.

Jedes Team konnte sich autark mit seinem Boot, Meßausrüstung, Stromgenerator, Benzin und Öl für Außenborder, Verpflegung, Zelte usw. bewegen. Die Navigation erfolgte in dem unkartierten und unübersichtlichem Gelände mit GPS-Handempfängern. In den labyrinthartigen, durch hohe Papyrusstauden gesäumten Kanälen markierte das Voraus-Team mit Flaggen den „richtigen" Weg, um sich dann am Abend zum gemeinsamen Camp



Im Delta 1996: J. Davey (Kapstadt), S. Mason (UCT)

- nach getaner Arbeit - auf einer der kleinen Inseln zu treffen. Trotzdem geschah es, daß gelegentlich ein Zweierteam den Weg verfehlte oder technische Probleme hatte und somit die Nacht alleine verbringen mußte. Dies war deshalb weniger angenehm, da nach Sonnenuntergang ständig mit Nilpferden zu rechnen war, ein häufiger Bewohner dieser Sumpfregion, der in Afrika den berechtigten Ruf hat, angriffslustiger und gefährlicher als Löwen oder Elefanten zu sein. Die Abende im Camp nutzten wir zur Datensicherung, Vorabauswertung, aber auch um uns am Feuer mit ausgezeichneten Mahlzeiten und einem guten Tropfen südafrikanischen Rotweins zu stärken.



GPS-Messungen und Nivellement in Seronga 1996: M. Lang und H. Heister

Die Verweilzeiten bei den stationären GPS-Messungen erlaubten uns, die spektakuläre Szenerie und afrikanische Tierwelt aus nächster Nähe zu erleben: Krokodile, Antilopen, Gnus, Hyänen, Elefanten und Löwen aber auch eine Vielzahl von Vögeln waren ständige – angenehme, aber auch unangenehme – Begleiter bei unseren Arbeiten. So kam es auch vor, daß unser abendliches Reinigungsbad in den flacheren Gewässern des Boro durch das wesentlich geräuschvollere und spielerische Bad einer Elefantenfamilie - keine 50 m entfernt – begleitet wurde.
Nach ca. 14 Tagen afrikanischer Wildnis und 450 Flußkilometer Bootsfahrt wird Maun am südöstlichen Rand des Okavango Deltas erreicht. Obwohl diese Streusiedlung noch typisch afrikanischen Charakter hat, ist man nach diesen erlebnisreichen Tagen wieder froh, gesund in die Zivilisation zurückgekehrt zu sein.

Turbulenzen im Hirschkäfer als Folge der Inbetriebnahme der Astronomischen Kuppel

von *Walter Welsch*

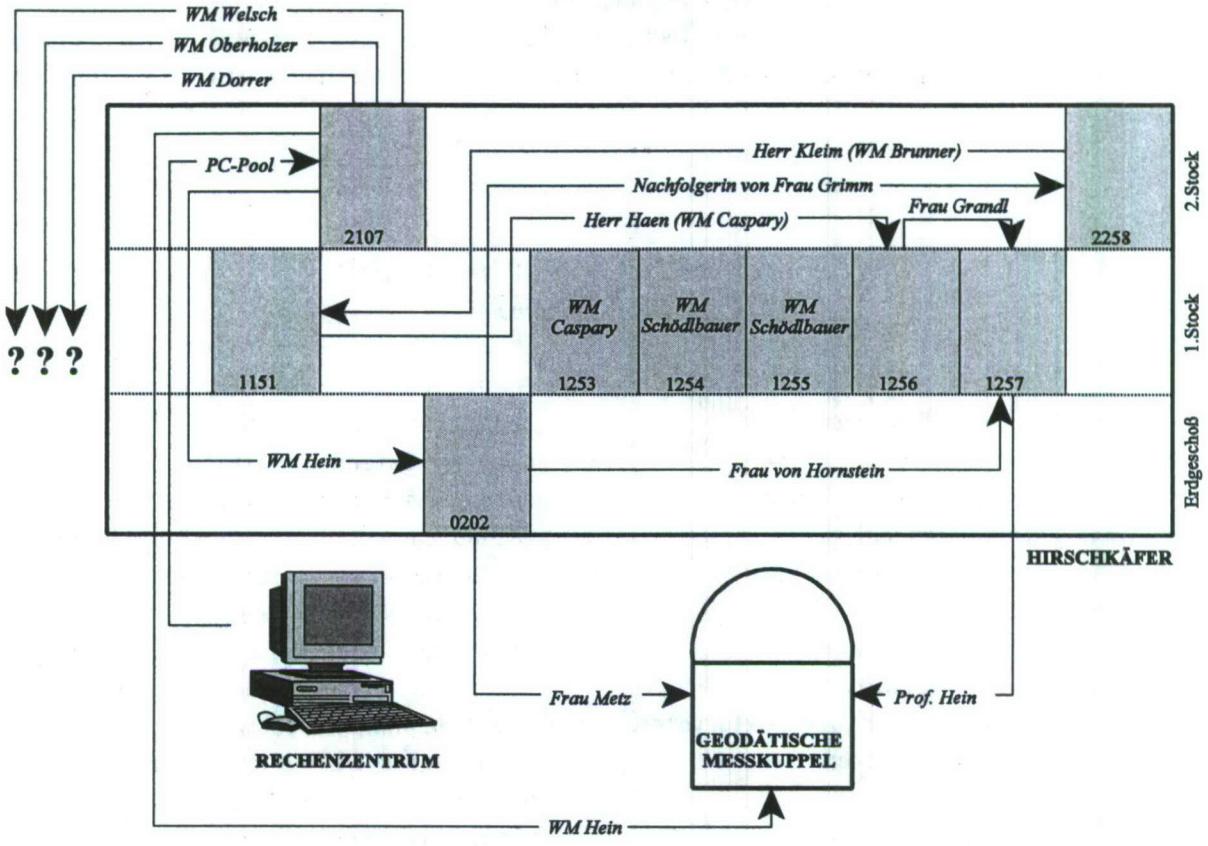
Was wohl kaum jemandem, der nicht unmittelbar beteiligt war und ist, bekannt, ja nicht einmal zu Ohren gekommen sein dürfte, sind die Turbulenzen, die Verwerfungen, die sich im Wissenschaftlichen Studiengang Vermessungswesen der Universität der Bundeswehr im Zusammenhang mit dem Auszug des Institutes für Astronomische und Physikalische Geodäsie aus dem Hirschkäfer in eben jene Kuppel im Jahre 1991 ereigneten, sich noch ereignen und sich auch in Zukunft noch ereignen werden. Da die Situation zu verworren ist, als daß sie in einer einfachen schriftlichen Darstellung erklärt werden könnte, will ich versuchen, den schriftlichen Teil durch eine graphische Darstellung (siehe Illustration) zu verdeutlichen.

Man muß weit in die Vergangenheit zurückgreifen und auch von Dingen erzählen, die scheinbar nichts mit der Kuppel zu tun haben. Also, das war ungefähr so: Bekanntlich hat der Studiengang Vermessungswesen als einziger der Universität einen Pool, in dem die Schreibdamen für den ganzen Studiengang gemeinsam arbeiten. Der Pool besteht aus zwei Räumen; in dem einen (0202/35) sitzen Frau Grimm, Frau von Hornstein und Frau Metz, in dem anderen (1256/35) ist Frau Grandl "Mädchen für Alles". Mit dieser Einteilung lebte der Studiengang so dahin; und es ging auch alles gut. Doch eines Tages kam dem Egon Dorrer der spalterische Gedanke, daß es dem Institut für Photogrammetrie, Topographie und Kartographie gut anstünde, eine eigene Sekretärin zu haben. Flugs stellte Dorrer einen Antrag an den Studiengang, der aber (natürlich) voll abgeschmettert wurde. Diese Begebenheit liegt nun schon viele Jahre zurück.

Dann trat, auch das liegt schon Jahre zurück, Günter Hein auf den Plan, der im Gepäck seiner Berufungszusagen auch jene berüchtigte Kuppel mit dabei hatte. Die tat niemandem weh, solange sie nicht gebaut oder gar vollendet war. Doch dann kam die Zeit, wo Hein den erstaunten Kollegen mitteilte, er hätte die Sache vorangetrieben, die Kuppel würde nun gebaut, mit der Fertigstellung wäre wohl demnächst zu rechnen. Das liegt nun auch schon Jahre zurück. Doch dem Studiengang begann zu schwanen, daß der Günter Hein die Ankündigung nicht nur einfach so gemacht hatte, daß er vielmehr Übles im Schilde führe; denn auch dem Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie stünde es - so meinte wohl der Günter - wohl an, eine eigene Sekretärin zu haben. Und der Hein, auch das hatte er sich listig ausgerechnet, hatte eine gute Begründung; denn so abseits wie die Kuppel gelegen sei, könne es ein sinnvolles Arbeiten mit dem Pool nicht mehr geben. Monate und halbe Jahre gingen ins Land, der Studiengang verdaute allmählich, was ihm schwante, und als dann der Hein tatsächlich - eineinhalb Jahre mag's her sein - den gefürchteten Antrag stellte, da war, wen überrascht's noch, dem Studiengang klar, daß man dem Günter wohl den Gefallen tun müsse. Und man faßte den Beschluß, der es möglich machte. Der Spaltpilz nistete ab der Zeit im Pool und in den Herzen der Kollegen. Und ein jeder überlegte geheim und listig schwarze Gedanken, die er natürlich hinter seinem Pokerface versteckte, welchen Nutzen er aus der Situation denn schlagen könne. Eins war nach geraumer Zeit klar: Der Egon konnte, ja wollte, nein mußte nun auch seine eigene Schreibkraft bekommen; denn die schöne Einheit des Pools war ohnehin zerstört. Und, oder vielmehr aber eine andere Frage war zu beantworten: Wie konnte man dreiundeinehalbe Sekretärinnen auf acht Professoren verteilen? Kämpfe gab es nie, nur Meinungen. Die Lösung war klar: Das volkreiche Institut für Geodäsie mußte natürlich drei halbe Kräfte bekommen, das weitaus dünner besiedelte Institut 10 konnte seine wenige Arbeit leicht mit zwei halben Damen erledigen. Dann blieben für den Hein und den Oberholzer nur noch je eine halbe Dame übrig. Das war richtig und klar. Und weil der Oberholzer eh' nicht so viel zum Schreiben habe, wäre es natürlich noch besser, wenn sich die Geodäsie und die Landesplanung zusammentäten und zusammen vier halbe = zwei gan-

ze Schreibkräfte auslasteten. Dem Oberholzer war's recht; dem Hein mußte es recht sein. So weit, so schön.
Doch plötzlich tauchten - ganz unerwartet - schwarze Wolken am Himmel auf: Der Egon wollte gar keine Schreibkraft mehr! Ja, wie das? Eigentlich tät' er natürlich schon noch eine wollen mögen, aber unter den gegebenen Umständen wäre es anscheinend doch vielleicht etwas besser, eventuell doch nicht eine zu wollen. Intensive Befragungen des Kollegen, bei denen man mit allen geodätischen Mitteln - zu denen auch Bier und neuerdings auch Wein gehören sollen - in ihn drang, ergaben folgendes. Und nun kommt endlich die Raumfrage ins Spiel; sie löste ungeahnte Schwierigkeiten aus, erfand gut erdachte aber unmögliche Lösungen, brachte geschickte Taschenspielertricks ans Licht und alles zu Tage, was Geodätengeist an Lösungen zu finden imstande ist.
Denn damals, als er mit dem Gedanken erstmals spielte, hatte der Egon wohl damit spekuliert, die von ihm angestrebte Sekretärin in ein Zimmer zu setzen, das dem Neugebauer gehörte; ob der gefragt worden war, ist nicht überliefert. Er brauchte sich auch nicht zu äußern, weder damals noch in der neuen Situation; denn inzwischen war die Verfügungsgewalt von ihm auf seinen Nachfolger Brunner übergegangen. Und der muß wohl dem Egon klipp und klar gesagt haben, die Institutssekretärin in einem seiner Zimmer, das komme wohl überhaupt nicht in Frage. Also, der Egon hätte nun eine Sekretärin haben, sie aber nicht unterbringen können. So mußte er denn - siehe oben - verzichten. Der Verzicht - siehe abermals oben - wurde aber nicht akzeptiert. Was nun?
Mit Hilfe eines sich über zwei Stockwerke, ein halbes Dutzend Zimmer und zwei Fakultäten ausbreitenden Ringtausches hätte es eine jener gut erdachten aber letztlich zum Scheitern verurteilten Lösungen geben können. Die ausgleichenden Geodätenhirne begannen sich andere best-fit Lösungen zu erdenken.
In der Zwischenzeit war noch ein anderes Problem aufgetaucht. Es war das folgende. Der Günter Hein konnte am besten mit der Frau Metz zusammenarbeiten. Das wäre für alle okay gewesen, wenn nicht dem Hein nur eine halbe Sekretärin zugestanden wäre, Frau Metz aber gewissermaßen zwei halbe Sekretärinnen verkörperte. Teilen ging nicht. So kam folgendes Spiel zustande. Die einzige Halbtagskraft war Frau Grimm. Frau Grimm war damit einverstanden, die ganze Stelle von Frau Metz zu übernehmen - die Verwaltung auch, obwohl Frau Grimm, noch bevor der Pool aufgeteilt wurde, in Pension ging. Die Verwaltung hatte Herz gezeigt. Frau Metz allerdings wollte natürlich nicht auf die halbe Grimm'sche Stelle gesetzt werden, da sie ja ganztags arbeiten wollte. Also mußte Günter Hein in die Schatztruhe seiner Drittmittelgelder greifen und aus ihr eine halbe Stelle locker machen. Zusammen mit der Grimm'schen halben gab das dann eine ganze, und Frau Metz war's zufrieden.
Das war aber durchaus noch nicht alles. Die nunmehr noch im Pool verbleibenden drei ganzen bzw. sechs halben Schreibkräfte mußten ja noch zwischen den Instituten 9+11 und 10 aufgeteilt werden. Es kostete schon einige Runden (Sitzungen und Wein), bis als Lösung gefunden wurde, Frau von Hornstein und Frau Grandl zusammen zu lassen und die nunmehr ganze Grimm'sche Stelle dem Institut 10 zuzusprechen mit dem beiläufigen Gedanken, das Institut könne, wenn es denn wolle, die Stelle ja wieder splitten und mit zwei Halbtagsen besetzen (inzwischen kommt allerdings doch eine Ganztagse).
Der Pool war ja nun zur Zufriedenheit aller geteilt. Aber wohin mit den Leuten? Der Egon - oder, um es richtiger zusagen, das Institut 10 - hatte ja keinen Raum. Und: Frau Metz würde natürlich zum Hein in die Kuppel ziehen; Frau von Hornstein aber (nunmehr zu den Instituten 9+11 gehörig) saß noch - jetzt muß der Leser das Diagramm zur Hand nehmen - im 0202, während die Frau Grandl, ebenfalls zu 9+11 gehörend, im 1256 saß. Und Frau Grimm - die oder de-

ren Nachfolgerin zum Institut 10 gehörte - saß auch noch im 0202. Andererseits war Frau Grandls Nachbarzimmer, das Zimmer vom Günter Hein (1257), durch den Umzug von Hein in die Kuppel frei geworden. Das ist die Ausgangslage und auch die derzeitige Lage, in der die Vermesser leben.



Um es kurz zu machen: Die ausgleichende Lösung sieht folgendes vor. Frau Grandl und Frau von Hornstein ziehen in das alte Hein'sche Zimmer; das Zimmer, in dem Frau Grandl saß, wird von Herrn Haen (1151; Mitarbeiter von Willi) eingenommen. Das freut den Willi; denn nun sitzen seine beiden Mitarbeiter in seiner Nähe, aber eben noch nicht ganz zusammen. Denn zwischen den beiden Zimmern, in denen Willis Mitarbeiter sitzen, liegen noch zwei Zimmer mit Albert'schen Assistenten. Die beiden, Albert und Willi, werden vielleicht noch eine Regelung finden. Das Dorrer'sche Problem wird wie folgt gelöst; nach langen und intensiven Geheimverhandlungen hat anscheinend Brunner doch eines seiner Zimmer im zweiten Stock aufgegeben, damit dahinein Frau Grimm (oder deren Nachfolgerin) ziehen kann. Der Mitarbeiter von Brunner, der sein Zimmer zur Verfügung stellt, wird das Zimmer von Herrn Haen bekommen. Und Hein, der ja sein Dienstzimmer hergegeben hat, wird dafür das alte Schreibpoolzimmer bekommen. Den Schnitt, den der Günter dabei gemacht hat (sein altes Zimmer hatte nämlich, wie die meisten Professsorenzimmer, drei Fenster, während das Poolzimmer vier Fenster aufweist), konnten die Kollegen lange Zeit nur schwer verkraften. In das nunmehr dem Hein gehörende ehemalige Poolzimmer werden einige seiner Mitarbeiter aus dem "Tanzsaal" (2107) genannten Großraum einziehen, damit das Rechenzentrum in den Tanzsaal kann. Damit aber das Rechenzentrum in den Tanzsaal kann, müssen noch weitere Mitarbeiter der anderen geodätischen Institute Ersatzarbeitsplätze zugewiesen bekommen. Die Verhandlungen laufen gerade, und es könnte alles zu einem schönen Ende kommen, wenn Herr Humbert, der von Gott bestellte

Raumoberaufseher und -überprüfer, nicht schon angedeutet hätte, daß dem Hein ja das Poolzimmer gar nicht zur Verfügung stünde.
Es ist eine unendliche Geschichte, die aufzuschreiben Spaß gemacht hat. Zu dem Sachlichen kommen dann noch eine ganze Menge netter menschlicher Erlebnisse hinzu. So wurde etwa in jeder zweiten Professorenbesprechung der Vermesser nachgefragt, wie denn nun die Raumfrage eigentlich letztlich geklärt sei. Da wäre doch noch dieser Punkt, und jenes wäre doch auch noch nicht geklärt. Und mancher hat's bis heute noch nicht kapiert. Und dabei ist es eigentlich doch ganz einfach.

Weihnachtsfeier 1991: Verkuppelt

von *Klaus Wichmann*

Gestern:
Wie glücklich war der Doktorand,
der einen Doktorvater fand,
der ihn noch vor dem Weihnachtsfest
zu einem Doktor werden läßt.
Natürlich, in des Herren Garten,
muß ein andrer dafür warten.
Herr K., der faßt an seine Nase,
er promoviert als Osterhase.
Merksatz: bei falscher Wahl der Doktorväter
baust Du Deinen Doktor später.

Kommt ein Antrag nicht von Hein,
muß er von Herrn Dorrer sein.
Von diesem ist er auch gewesen.
In seinem Antrag war zu lesen,
er, Dorrer, möchte aus dem Reigen
der Schreibdamen eine zu eigen.
Das wär doch sinnvoll, gut und schön
für ihn und für die WE 10.
Sie könnt ganz nahe bei ihm sitzen
und würde ihm viel besser nützen.
Er würde sie auf Händen tragen
und sich auch niemals mehr beklagen.
"Einstimmig", sei nur erwähnt,
hat man den Antrag abgelehnt,
(oder, wie Herr Welsch gewettert,
einstimmig voll abgeschmettert.)

Die die Idee der Kuppel schufen,
haben später dann den Hein berufen
und ihm dabei zugesagt,
bald würd der Rohbau angepackt.

Sie hatten wohl dabei geglaubt,
daß diese Zusage verstaubt
oder wenigstens verrostet,
auf keinen Fall jedoch was kostet.
Als plötzlich dann der Hein geschrieben
die Sache sei voran getrieben,
die Kuppel würde nun gebaut,
hat mancher ziemlich dumm geschaut.

Das Kollegium, ihm schwante
nichts Gutes, weil es jetzt erahnte,
der Kollege Hein meint das,
was er sagt, nicht nur zum Spaß.
Wie das Amen, folgerichtig
kam auch ein Antrag. Es sei wichtig,
daß eine Dame ganz allein
schriebe nur für ihn, den Hein.

Posthum fühlt Dorrer sich bestärkt.
Herr Kröll hat richtig angemerkt,
der Schreibpool bei den Geodäten
wär fortan "out" und nicht zu retten.
Die übrigen, muß man gestehn,
haben dies auch eingesehn.
Gemeinsam ward nun angepeilt,
wie man gerecht die Damen teilt.

Sieben "Halbe", deren Kapital.
Drei "Halbe", rechnen wir doch mal,
gehen ab zum Institute neun,
denn weniger würd die nicht freun.
Mit vier "Halben", die verbleiben,
können es die anderen treiben.

Davon zwei "Halbe" zugestehn
muß man dem Institute 10.
Je eine "Halbe", auch nicht schlecht,
ist dann für 11 und 12 gerecht.
Damit dies alles möglich wird,
ward ab sofort Frau Metz halbiert.
Die linke Hälfte zahlt der Staat,
die bessere Herr Hein privat.

Zufrieden alle: Doch ein Christ
weiß, wo schon Gras gewachsen ist,
und jeder froh mit dem Verlauf,
kommt ein Kamel und frißt das auf.
Unerhört schien das Gerücht,
Egon will die Dame nicht.
Denn er hätte für den Schatz
beim besten Willen keinen Platz.

Früher hätt er sich ja denkt,
daß ihm wer ein Zimmer schenkt
und wenn nicht, daß er da schaut,
wo er eins am besten klaut.
Gedacht hat er als ganz ein schlauer
gleich an Gustav Neugebauer.
Zwar hat er diesen nicht gefragt,
doch der hätt sicher ja gesagt.
Statt dessen Erbe Brunner spricht,
von ihm gäb es kein Zimmer nicht.
Und kommt die Dame nicht zum Sitzen,
kann sie dem Dorrer auch nicht nützen.

In diese statische Belegung.
Kommt nun dynamische Bewegung,
Panta Rhei, sprach Heraklit
auch Geodäten fließen mit.
Ihr müßt, sprach Welsch, Euch kräftig regen.
Erfolg: gleich mehrfach Kindersegen
bei Hollmann und auch bei dem Lang.
Dem Oswald wurde derart bang,
daß er, der bislang bienenfleißig
saß in Gebäude "siebenunddreißig",
ganz schnell und auf Geheiß von oben
in den Tanzsaal ward verschoben.

Doch wie es zugeht so mitunter,
von dort schob man ihn wieder runter.
Nun sitzt er wieder bienenfleißig
im Gebäude siebenunddreißig
und Frau Grandl sagte heiter,
der Oswald zieht bald wieder weiter.
Der fängt jetzt beim Caspary an.
Der braucht noch einen Wandersmann.
Denn der hat einen Assistent,
fußlahm, faul, impertinent,
der den Gipfel nur erklimmt,
wenn auch eine Bergbahn kimmt.
Mit Scheuring, sagt sie ungeniert,
da ist der ganz schön angeschmiert.

Versichern mußte der Herrn Sternberg
eidesstattlich, daß er gern Berg
und Täler würd erwandern
von einer HVÜ zur andern.
Sonst hätt Cspary, meiner Leben
ihm diesen Job niemals gegeben.
Jetzt putzt Caspary voller Ruhe
fürs nächste Jahr die Wanderschuhe.

Nun schauen wir ins Protokoll,
wohin es künftig gehen soll.
Frau "Grandl und die von Hornstein"
ziehen ins Zimmer von dem Hein.
Das Zimmer, so Frau Grandl sitzt
wird fortan von dem Haen benützt.
Dies freut Herrn Haen, denn er sitzt gern
zu den Füßen seines Herrn.
Weiter weg, da gegenüber
saß er freilich noch viel lieber.

Vom Pool die dritte soll hinauf.
Dies regt Herrn Kleim gar mächtig auf.
Bis jetzt saß er bei dem Herrn Brunner
und muß von oben jetzt "herunner".
Zwar hört man, er wäre insgeheim,
gar nicht so traurig, der Herr Kleim.
Es kommen einem da die Traen.
Er soll ins Zimmer von dem Haen.
Vielleicht weil, das ist verbürgt,
nebenan der Thiemann wirkt.

Der ist tätig in dem Laden
bei dem Gustav O. aus Baden,
in dessen Auftrag der Westfale
häufig eruiert Lokale,

ob da Platz und Wein genug
für Feiern und Betriebsausflug.
Denn dort gibt der Herr Prodekan
als Primus stets die Richtung an,
wozu er karthografisch nützt
Kollegen Brunner, der ihn stützt.
Beim Ausflug sah man mit Frau Grandl
alle drei zum Ziele wandeln.
Sie hatten, so mir mitgeteilt,
das Ziel auch richtig angepeilt,
das Ziel auch richtig angepeilt
und haben nur, hat man erzählt,
geringfügig das Ziel verfehlt.
Der Fehler, Delta Epsilon,
warn läppische 200 Gon.
Jetzt wird die Sache flurbereinigt
und Kleim mit Thiemann zwangsvereinigt.

Herr Hein, das hab ich schon berichtet
hat auf sein Dienstzimmer verzichtet.
Natürlich stimmt nicht, wie berichtet,
daß er auch auf den Raum verzichtet
und ihn zur Verfügung stellt
als Spende: "Hein, Raum für die Welt".
Dies kränkt auch keinen Geodäten,
weil dies die andern auch nicht täten.
Nachdem ein Ausgleich angemessen,
hat man die Zimmer neu vermessen.
Tribut der eigenen Wissenschaft,
man tat dies sehr gewissenhaft.
Und siehe da, es blieb dabei,
Heins Zimmer hat der Fenster drei.
Das Poolzimmer hingegen vier!
Lieber Gott, ich danke Dir.
sagt man, hätt der Hein gesungen.
Endlich sei es ihm gelungen,
alle Studiengangskollegen
so richtig mal aufs Kreuz zu legen.

Nach Schwiertz, Dorrers Rechenknecht,
erfahren in dem Steuerrecht,
gilt: vier durch drei sind, soviel weiß ich
Prozente Hundertdreiunddreißig.
Bei drei durch vier da kommen raus
fünfundsiebzig. Ei der Daus.
Die Differenz, steckt der Herr Hein
als Gewinn dann einfach ein.

Das Zwerchfell des Berichters krümmt sich:
Prozente wärn das achtundfünfzig.

Der Schödlbauer sagt direkt,
Kollege Hein verdient Respekt,
kein Bazi hier hätt je erträumt,
wie gut der die Kollegen leimt.
Bei Dorrers nächster Weihnachtsfeier
schlägt er Kollegen Hein zum Bayer.

Zwischen Scheuring, Krack und Haen
kann man auch Herrn Widmann sehen.
Meist mit einem Cowboyhut,
denn der steht ihm ja so gut.
Doch hörte ich, leibhaftig sah
man auf der Geotechnika,
Widman mit Anzug, Schlips und Kragen.
Was soll man dazu dann noch sagen?
So geschehen doch mitunter
in Köln am Rhein noch immer Wunder.

FUTUR
In ein paar Jahren wird es sein,
Kollege Dorrer trifft Herrn Hein
und spricht: Die gute, alte Zeit,
wo ist sie blos geblieben heut,
als wir voll Eintracht geodätisch
den Schreibpool nutzten paritätisch?
Hein, der in der Kuppel jetzt
seit seinem Unzug ist verMETZt
spricht dann: Ach, Egon, war das schön,
täglich konnte ich Euch sehn,
jetzt sitz ich draußen ganz allein
und seh nur noch Kollegen Hein.

Man wird dann hören, wie spontan
Professor Dorrer, dann Dekan
mit dem Hein auf ein paar Runden
im Casino ist verschwunden.

GPS-Messkampagne 1992 zur Einrichtung eines grundlegenden Festpunktfeldes in Ruanda

von *Albert Schödlbauer*

Ruanda, das auf der Berliner Kongo-Konferenz 1884/85 der deutschen Kolonialherrschaft unterstellt worden ist, war seit dem Beginn des 20. Jahrhunderts Schauplatz und Gegenstand z.T. umfangreicher geodätischer Projekte. Die Arbeiten hatten zunächst sehr unterschiedliche Zielsetzungen (britische Gradbogenmessung entlang dem 30°-Meridian vom Kap der guten Hoffnung bis nach Alexandrien, britisch-deutsche und belgische Grenzvermessungen, deutsche »Kolonialvermessungen«), sie fügten sich aber letztlich zu einem das Land überdeckenden trigonometrischen Festpunktfeld zusammen. Auf dieses (alte) Punktfeld wurde eine in der Nachkriegszeit vom belgischen Institut Géographique National erstellte moderne flächendeckende topographische Karte 1:50.000 gestützt. Während die Karte nach wie vor zur Verfügung steht, ist das ihr zugrunde liegende Festpunktfeld weitgehend verfallen. Auch die Koordinatenverzeichnisse und Punktbeschreibungen sind fast ausnahmslos verloren gegangen. So ergab sich Anfang der neunziger Jahre ein dringender Bedarf nach einem neuen geodätischen Festpunktfeld. Grundlagen für ein solches Festpunktfeld waren bereits 1983 im Rahmen des African Doppler Survey Projekts (ADOS) gelegt worden, mit dem unter der Federführung der International Association of Geodesy (IAG) und unter Mitwirkung fast aller afrikanischen Staaten und eine Reihe von nichtafrikanischen Partnerländern ein den ganzen afrikanischen Kontinent überdeckender einheitlicher geodätischer Bezugsrahmen eingerichtet wurde. Auf dem Staatsgebiet von Ruanda befinden sich acht ADOS-Punkte.

Die im Jahre 1961 aus der belgischen Kolonialherrschaft entlassene junge République Rwandaise hatte von Anfang an mit schweren ethnischen und sozialen Konflikten zwischen den Volksgruppen der Hutu und der Tutsi zu kämpfen. In der Kolonialzeit beherrschten, wie bereits in den Jahrhunderten davor, die Tutsi das Land, obwohl diese nur etwa 10% der Bevölkerung stellten. Mit der Erlangung der Unabhängigkeit erzwangen die Hutu mit etwa 89% Bevölkerungsanteil den lange angestrebten Machtwechsel. Höhepunkte der Auseinandersetzungen waren Flüchtlingsbewegungen von Tutsis in das benachbarte Uganda und blutige Zusammenstöße der in der Front Patriotique Rwandais (FPR) zusammengeschlossenen Emigranten mit den Truppen der Hutu-Regierung. Nach einer FPR-Invasion 1990, die zu einem Bürgerkrieg eskalierte, schien 1992 durch die Bildung einer »Regierung der nationalen Einheit« und durch das (1.) Friedensabkommen von Arusha ein Ausgleich zustande gekommen zu sein. In dieser von der Hoffnung auf ein baldiges Ende der Feindseligkeiten geprägten Phase kamen Vereinbarungen zwischen dem Land Rheinland-Pfalz und der République Rwandaise zustande, die zur Verbesserung der geschädigten Infrastruktur des Landes beitragen sollten. Konkrete Ziele waren neben der Erstellung einer Luftbildkarte 1:10000 von Kigali die Einrichtung eines aus 34 Doppelpunkten bestehenden grundlegenden Festpunktfeldes unter Nutzung des Global Positioning System (GPS), das an die Stelle des verloren gegangenen alten Punktfeldes allen künftigen raumbezogenen Entwicklungsmaßnahmen dienen sollte.

In der Zeit der Vorbereitung des Projekts arbeiteten des Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz (LVA) und das Institut für Geodäsie der Universität der Bundeswehr München an einem gemeinsamen Projekt zur Untersuchung verschiedener Verfahren der Höhenbestimmung (geometrisches, trigonometrisches und GPS-Nivellement). Die bei dieser Zusammenarbeit entstandenen guten fachlichen und kollegialen Beziehungen mündeten in einer Vereinbarung zur Zusammenarbeit bei der in Aussicht genommenen GPS-Messkampagne Ruanda'92 und den anschließenden Auswertungen. Einige Monate vor den GPS-Messungen hat ein vom LVA entsandtes Vor-

kommando (die Herren Jachmann und Jünger) das neue Festpunktfeld erkundet und vermarkt und die erforderlichen Vor-Ort-Absprachen getroffen.
Die vom hiesigen Institut zur Messkampagne entsandte Gruppe bestand - neben dem Berichterstatter - aus den hiesigen Mitarbeitern Venant Habiyambere, Axel Müller, Stefan Seeberger, Bernd Scherer und Rainer Widmann. Das Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz war durch die Kollegen Beckers, Jachmann, Jünger und Schönwetter vertreten. Als wir von Brüssel aus die Reise nach Kigali antraten, war die Stimmung aller Beteiligten hervorragend.
Da wir nachts flogen, vermittelte uns der Flug über die Wüste Sahara, über Savannen der Sahelzone und über die äquatorialen Regenwälder zunächst kaum Einblicke in den »schwarzen Kontinent«. Dafür war der Anflug auf Kigali, als die mächtigen Virunga-Vulkane (mit dem Karisimbi, 4.507m, dem höchsten Berg Ruandas) im Morgenlicht in Augenhöhe an uns vorüberzogen - unter uns der Kivu-See und das »Land der tausend Hügel« -, geradezu atemberaubend schön. Sehr gefreut haben wir uns auch über die herzliche Begrüßung am Flughafen durch den rheinland-pfälzischen »Botschafter« in Ruanda, Steeb, der uns als Leiter der Geschäftsstelle der Partnerschaft Rheinland-Pfalz/Ruanda während der gesamten Kampagne mit Rat und Tat zur Seite stand.
Die ersten Schwierigkeiten traten auf, als wir unsere Geräte aus dem Zoll holen wollten. Wie schon bei früheren Afrika-Einsätzen wurden uns unvorhergesehene Gebühren und Abgaben abverlangt. Besonders schmerzlich traf uns eine in Prozenten des Gerätewertes bemessene »amtliche Lagergebühr« von etwa 5.000,- DM, die gegen eine Zuwendung von 500,- DM an den zuständigen Sachbearbeiter überraschenderweise auf 500,- DM gesenkt werden konnte. (Der Bearbeiter kürzte dazu in unseren Ausfuhrpapieren die Wertangaben der Geräte mit ein paar Federstrichen um eine Zehnerpotenz.) Das nächste Problem waren die von der ruandischen Regierung versprochenen, tatsächlich aber nur zum Teil verfügbaren Geländefahrzeuge und »Benzingutscheine«. Die Herren Beckers, Jünger, Habiyambere und ich saßen stundenlang im IGN und im Ministère des Travaux publics et de l'Energie, um diese für den Erfolg der Kampagne unerlässlichen Betriebsmittel locker zu machen. Nach einigen Tagen waren wir schließlich einsatzbereit.
Wir wohnten alle im Hotel »Milles Collines« nahe dem Zentrum von Kigali, wo man von den Problemen im Lande kaum etwas merkte. Allerdings auch nicht, dass wir uns im Herzen von Afrika befanden. Das mit Restaurant, Bar und »piscine« ausgestattete Hotel hätte genau so gut in Florida stehen können. Leider hatten wir kaum Zeit, die Annehmlichkeiten des Hotels zu genießen. Unsere Mahlzeiten nahmen wir, allein schon wegen der wesentlich niedrigeren Preise, in kleinen Gaststätten ein. Sehr beliebt war das »Tam-Tam«, wo es für wenig Geld zähe Schnitzel und hervorragende Avocados und für Herrn Widmann das für ihn lebensnotwendige Coca-Cola gab. Herr Müller, der mit seiner Bestellung immer etwas länger brauchte als die übrige Tischgesellschaft, blieb allerdings mit seinem meist verspätet vorgebrachten »... et du pain, s'il vous plaît« meist unerhört und musste daher sein Menü oft ohne das geliebte Baguette verzehren.
Dass es während unseres Aufenthalts in Ruanda mit der öffentlichen Sicherheit trotz des in Arusha vereinbarten Friedensvertrags nicht zum Besten stand, merkten wir sehr schnell. So standen in Kigali an vielen Straßenkreuzungen gepanzerte Fahrzeuge. In ihrem Schutz kontrollierten schwer bewaffnete Soldaten den Verkehr, führten gelegentlich Personenkontrollen durch oder sperrten die Straße. Auch wurde uns dringend geraten, nachts das Hotel nicht zu verlassen. Sogar schon tagsüber war uns gelegentlich der Weg ins Tam-Tam durch Straßensperren versperrt. Die angespannte Sicherheitslage musste auch bei den Messungen berücksichtigt werden. Siezwang uns, die Anfahrtswege und die Beobachtungssequenzen so einzurichten, dass die Messtrupps täglich in ihre (sicheren) Quartiere zurückkehren konnten.

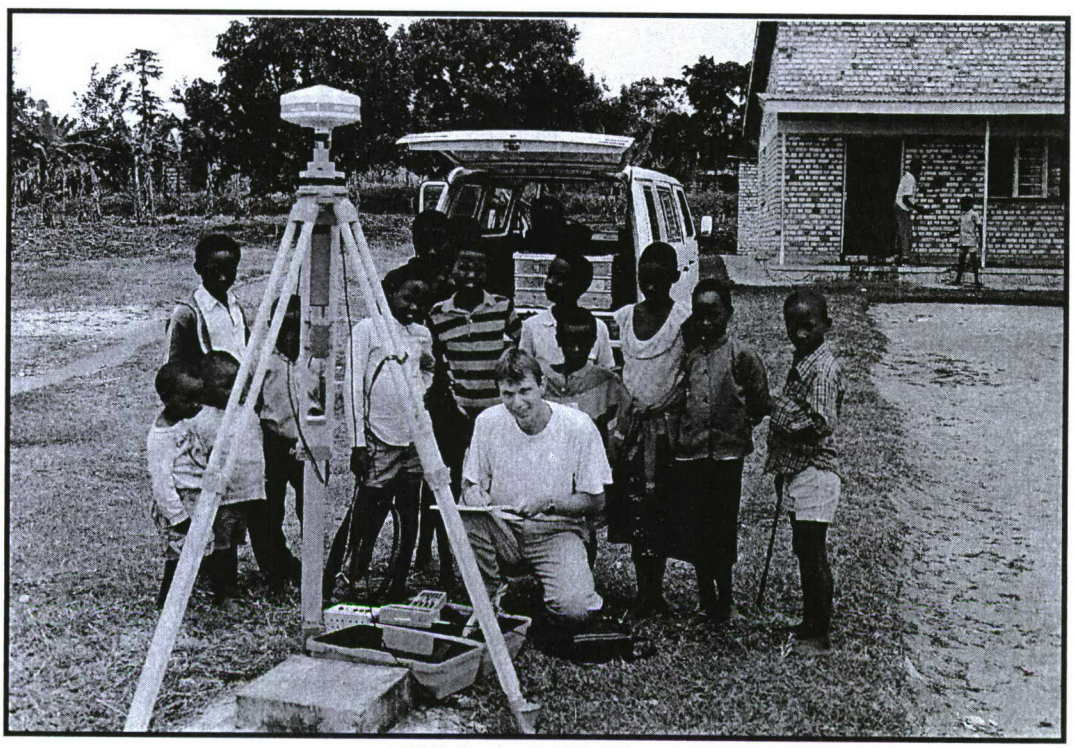
Einmal bin ich mit den Kollegen Beckers und Jünger zur Erkundung nach Gisenyi gefahren: eine wunderschöne Strecke, die am Parc National des Volcans (mit Reservat für Berggorillas) und am Forêt naturelle de Gishwati vorbei an die Nordspitze des Kivu-Sees führte. Auf der Fahrt wurden wir wiederholt von Militärposten aufgehalten, die mit grimmigen Mienen unsere »ordre de mission« überprüften und dabei untereinander meist ein lautstarkes und gestenreiches Palaver veranstalteten. Da die Kontrollen unter vorgehaltenen Maschinenpistolen erfolgten und die meist jugendlichen Soldaten ziemlich nervös wirkten - was natürlich auch uns nicht »cool« ließ -, konnten wir die landschaftlichen Reize nicht in vollen Zügen genießen. Hektisch wurde dieser Ausflug schließlich, als wir bei der Rückreise unter Zeitdruck gerieten und sich abzeichnete, dass wir nicht vor Einbruch der Dunkelheit Kigali erreichen würden. Glücklicherweise sind wir trotz der schlechten Zustandes des Fahrzeugs und einer höchst mangelhaften Beleuchtung unbehelligt heimgekehrt.



Wo geht es bitte nach ...

Wenn man von den meist unangenehmen Begegnungen mit den Soldaten und den ziemlich mühsamen Verhandlungen mit dem Leiter des IGN (wegen der Logistik) absieht, erlebten wir überall herzliche Gastfreundschaft und wohlwollende Aufmerksamkeit. Bei jedem Halt, insbesondere bei den GPS-Messungen in der Provinz, waren wir von vielen Neugierigen umgeben. In der freien Natur »auszutreten« war ein Problem, da hinter jeder Bananenstaude ein paar schwarze Kulleraugen hervorlugten. Meist waren es Kinder, die uns umringten und uns unseren Reiseproviant abbettelten oder für ein paar Münzen kleine selbstgebastelte Spielsachen, z.B. kleine Boote oder Autos aus Balsaholz feilboten. Wenn das Kühlwasser unseres Fahrzeugs kochte, was mehrfach passierte, waren schnell Helfer zur Stelle, die uns mit Eimern und Kanistern Wasser brachten. Bei Höflichkeitsbesuchen, die ich örtlichen Honoratioren (Subpräfekt, Amtsrichter, Bürgermeister) abstattete, wurden mir Getränke (Bier, Cola, Cognac) angeboten. Typisch für unsere Arbeit war wohl eine Szene, die ich an einem Markttag auf einer von Stefan Seeberger betreuten Station beobachtete. Der Festpunkt befand sich inmitten eines weiträumigen Marktplatzes im Zentrum einer kleinen Ortschaft. Stefan baute sein Stativ auf und bediente den GPS-

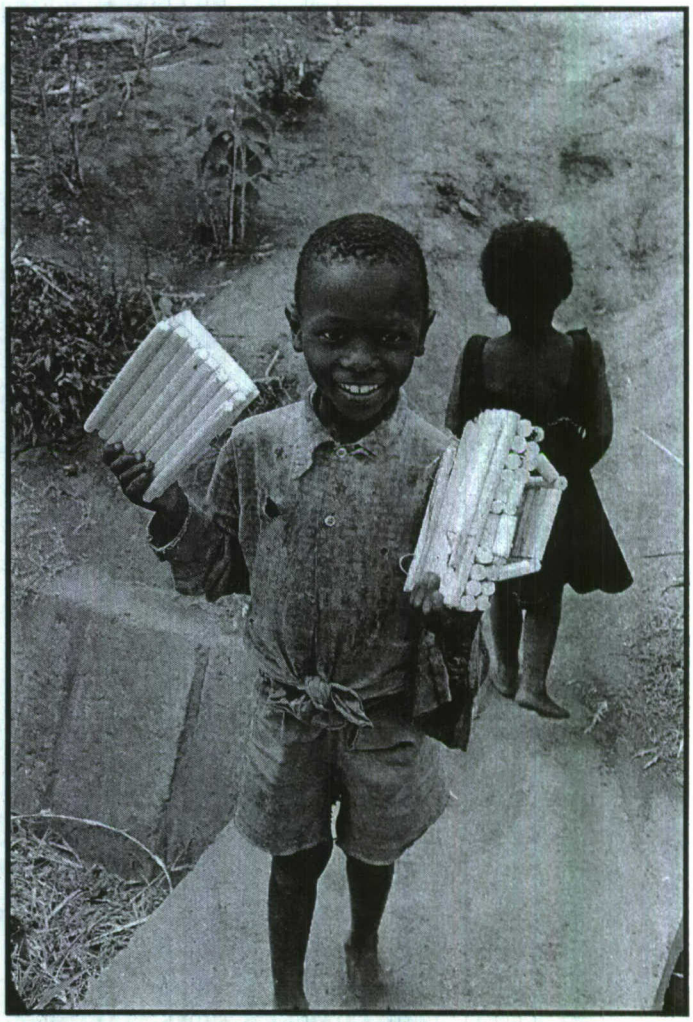
Empfänger. Seine ruandischen Helfer hielten die erste Zuschauerreihe auf Abstand. Ausser den GPS-»Artisten« übten auf dem weiträumigen Platz zahlreiche andere Gewerke ihre Berufe aus: Etwa ein Dutzend Schneider, die mit alten handgetriebenen Nähmaschinen (der Marken Pfaff und Singer) Kleider nähten und reparierten. Oder ein Metzger und seine Helfer, die mit schweren Beilen und langen Messern eine Kuh schlachteten und diese an Ort und Stelle in ihre essbaren und nicht essbaren Bestandteile zerstückelten und diese verkauften. Und natürlich Händler aller Art, die an kleinen fliegenden Ständen oder auf Tüchern am Boden ihre Waren feilboten: Geflügel, Obst, Gemüse, Gewürze und tausend andere Sachen, vom Kochtopf bis zur Fahrradspeiche. Dazwischen ein Gewusel von Leuten, die miteinander plauderten und mit den Händlern feilschten. Über allem eine Wolke von "orientalischen" Gerüchen aller Art.



GPS-Station bei Bandudu

Die Kampagne verlief erfolgreich und ohne gravierende Zwischenfälle. Der Raub seiner Geldbörse, der Herrn Scherer im Gedränge des Marktplatzes von Kigali widerfahren ist, hat dem Geschädigten eher Spott als Mitleid eingebracht. Da Herr Scherer durch geschickten Geldverleih seine Kasse aber immer auf einem niedrigem Stand gehalten hat, konnte er den Verlust leicht verschmerzen. Glimpflich verlief auch ein an sich schwerwiegender Zwischenfall, in den Stefan Seeberger und Rainer Widmann bei einer privaten Exkursion in das Nachbarland Kenia verwickelt wurden: Die beiden wollten nach Abschluss der Kampagne nicht direkt, sondern über Nairobi nach Deutschland zurückfliegen, um von dieser Zwischenstation aus noch eine Exkursion in Kenia zu unternehmen. Sie fuhren durch den Tsavo-Nationalpark nach Mombasa; auf dem Hinweg mit der Eisenbahn und zurück mit dem Bus. Aufgrund einer Panne kam es auf der Busreise zu einer mehrstündigen Verzögerung. Die Fahrt endete daher nicht, wie es der Fahrplan vorsah, schon vor dem Einbruch der Dunkelheit, sondern zog sich in die Nacht hinein. Plötzlich wurde der Bus durch Gegenstände auf der Fahrbahn und einigen finsteren Gestalten genötigt, anzuhalten. Der Busfahrer, der die Gefahr offenbar erkannte – er erzählte nachher, dass er und seine Passagiere auf dieser Strecke schon sieben mal von »highway rubbers« ausgeraubt worden

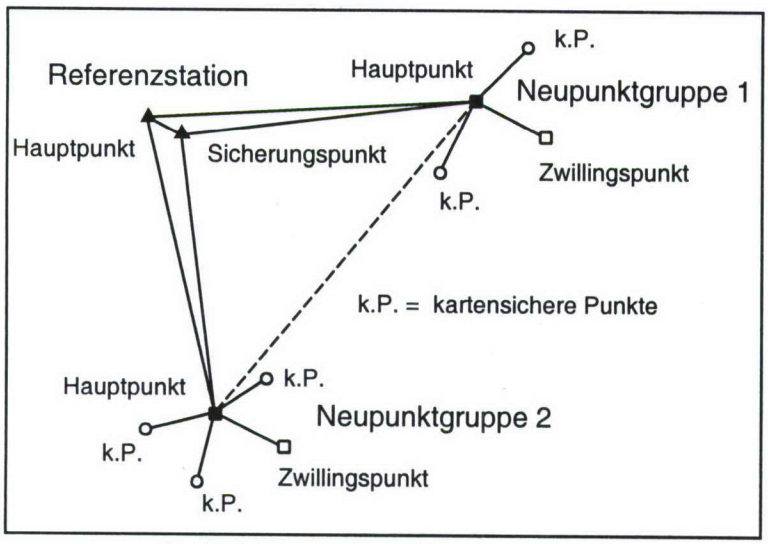
seien –, gab geistesgegenwärtig Gas und durchbrach die Straßensperre. Die Straßenräuber warfen Steine auf den Bus und feuerten dem Fahrzeug mehrere Schüsse hinterher. Ein Stein zertrümmerte ein Seitenfenster und verletzte einen Passagier am Kopf, die Schüsse aber verfehlten ihr Ziel. Alle übrigen Passagiere kamen glücklicherweise mit dem Schrecken davon.



Imodoka, imodoka

Abschließend noch einige fachliche Erläuterungen: Wie bereits erwähnt, war der Ablauf der Feldarbeiten auch durch die angespannte Sicherheitslage geprägt, die Überlandfahrten und Messungen auf die Zeit von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang (12 Stunden) limitierte und Übernachtungen und die Einrichtung von Referenzstationen nur an wenigen Stützpunkten zuließen. Etwa in der Mitte dieser Zwölfstundenphase bestand etwa drei Stunden lang die Möglichkeit vier und mehr Satelliten mit einem Horizontabstand größer als 20° zu beobachten. Dieses Beobachtungsfenster wurde weitgehend ausgenutzt. Wegen der logistischen Rahmenbedingungen wurden die Messungen eines Tages auf die simultane Beobachtung des Haupt- und des Sicherungspunktes einer Referenzstation und von zwei Neupunktgruppen ausgelegt, die jeweils aus einem Haupt- und einem Zwillingspunkt sowie einigen unvermarkten kartensicheren Punkten bestanden. Entsprechend der nachfolgend skizzierten Beobachtungsanordnung wurden die durch zwei schwarze Dreiecke gekennzeichneten Punkte der Referenzstation (Hauptpunkt und Sicherungspunkt) sowie die durch schwarze Vierecke hervorgehobenen Hauptpunkte der zwei Neupunktgruppen während des ganzen zur Verfügung stehenden Beobachtungszeitraum (also etwa drei Stunden lang) im statischen Beobachtungsverfahren erfaßt, während die mit weißen Vierecken und Kreisen gekennzeichneten Zwillingspunkte und die kartensicheren Punkte maximal 20 Minuten lang beobachtet wurden. Diese Einteilung entsprach den zu Gebote stehenden Berechnungsmodi, die zur Lösung der Phasenmehrdeutigkeiten bei langen Basislinien lange Beobachtungssequenzen verlangen, während bei kurzen Basislinien die Phasenmehrdeutigkeiten schon nach wenigen Minuten gelöst werden konnten.

Eine weitere Konsequenz der logistischen Rahmenbedingungen war der Zwang, das Gesamtnetz in mehrere Teilnetze zu gliedern, um die Länge der Basislien auf das der Beobachtungszeit entsprechende Maß zu beschränken. Insgesamt wurden durch die Zusammenfassung der Tagesergebnisse anhand des jeweiligen Referenzpunkts drei Teil- und zwei Verbindungsnetze gebildet, die ihrerseits über eine größere Zahl gemeinsamer Punkte verknüpft wurden.



Beobachtungsanordnung eines Messtages

Sofort nach unserer Rückkehr aus Ruanda sind die GPS-Messungen im hiesigen Institut ausgewertet worden. Nach Vorlage der Ergebnisse an das LVA erstellte dieses eine in deutsch und französisch abgefasste Dokumentation für die GTZ und für die ruandische Vermessungsverwaltung, in der die Ergebnisse des »Projet de Jumelage Réseau fondamental GPS de la République Rwandaise 1992« in Worten, Zahlen und Bildern präsentiert wurden. Der Bericht sollte vom rheinland-pfälzischen Ministerpräsidenten bei einem Staatsbesuch in Kigali überreicht werden. Der am 4.8.1993 in Arusha abgeschlossene (2.) Friedensvertrag zwischen der Regierung von Ruanda und der FPR schien dem Land und den Ergebnissen unserer Arbeit eine gute Perspektive in die Zukunft zu eröffnen. Leider kam alles ganz anders als erwartet: Es gab immer noch vereinzelte Kämpfe und die Sicherheitslage blieb angespannt. Schlimmer noch: Es kam zu einem unbeschreiblichen Gewaltausbruch, als am 6.4.1994 der Staatspräsident von Ruanda, Juvénal Habyarimana, einem Attentat zum Opfer fiel: Unmittelbar danach setzte eine Mordwelle ein, die die Lage in Kigali ausser Kontrolle geraten ließ. Die Präsidentengarde, jugendliche Milizen und Teile der Armee schlachteten alles nieder, was nach Opposition aussah. Innerhalb von zehn Tagen wurden die Ministerpräsidentin (Uwilingiyimana), der Landwirtschaftsminister (Nzamurambaho), der Arbeits- und Sozialminister (Ndasingwa) und der Außenminister (Boniface) umgebracht. Die Tutsi-Landbevölkerung wurde von jugendlichen Mörderbanden heimgesucht. Bilanz dieser Tage: eine halbe Million Tote. Ab dem 8.4.1994 begann die FPR mit einer großangelegten Offensive, mit der sie schließlich die Macht im Land errang. Unzählige Racheakte und eine Fluchtwelle, die die Hälfte der Bevölkerung in Bewegung setzte und die Nachbarländer (insbesondere Zaïre) in den Konflikt hineinzog, waren die Folge. Bis heute (im Jahr 2000) hat sich das Land nicht von der jahrelangen Verwüstung erholt und eine Befriedung des Landes liegt noch in weiter Ferne. Angesichts dieser Lage muß man davon ausgehen, dass die Regierung derzeit größere Sorgen hat, als sich um die Pflege des von uns angelegten Festpunktfeldes zu kümmern. Anders als bei den früheren Grundlagenvermessungen sind diesmal aber alle Festpunkte durch massive Betonpfeiler vermarkt und seitlich unterirdisch versichert worden. Sie können also nicht so leicht wie die alten Festpunkte zerstört werden. Außerdem sind die dem IGN übergebenen Punktbeschreibungen, Berechnungsunterlagen und Festpunkt-Koordinaten auch im Archiv des LVA Rheinland-Pfalz und im hiesigen Institut archiviert, wo sie jederzeit wieder abgerufen werden könnten. Vor diesem Hinter-grund besteht eine gewisse Hoffnung, dass die geleisteten Arbeiten irgendwann doch noch Früchte tragen und einen wichtigen Beitrag zum Wiederaufbau des Landes leisten können.

Neuseeland und 13 Stunden Zeitdifferenz ...

von *Hans Heister* und *Walter Welsch*

... waren vor Reiseantritt weder den Berichterstattern dieser Reise noch den verwendeten GPS-Empfängern bekannt! – Nach wie vor stellt die Durchführung einer Meßkampagne in Aotearoa, wie die Maori ihre Heimat in der Wasserweite des Südpazifiks nannten, ein Höhepunkt und nicht alltägliches Ereignis dar – in einem Land der schneebedeckten Gipfel und immergrünen Kauri-Wälder, aber auch der Kiwi-Plantagen, modernen Weltstädte und abgelegenen Schaffarmen. Schon bei der Planung der Anreise nach Neuseeland fällt die Entscheidung schwer: entweder westwärts über Nordamerika und weiter mit Zwischenstops auf den exotischen Inseln des Pazifik oder ostwärts über Asien und Australien. Auf jeden Fall lassen sich 25 Flugstunden nicht vermeiden! Deshalb wird die Hinreise mit einem willkommenen „Zwangsaufenthalt" über Sydney gewählt. Die Weiterreise erfolgt dann nach Christchurch auf der Südinsel Neuseelands. Von dort mit einigen touristischen Umwegen auf dem Landwege nach Picton, um auf dem Wasserwege über die *Cook Strait* unser eigentliches Ziel Wellington auf der Nordinsel zu erreichen.



Teilnehmer an der NZWL94-Kampagne (v.l.n.r.): J. Beavan, IGNS; A. Carmen, IGNS; H. Heister, UniBwM; D. Darby, IGNS; R. Williams, IGNS)

Bereits wenige Stunden nach Ankunft am 26.2.94 beginnt das „Dienstgeschäft", nämlich die Planung und Durchführung einer von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten GPS-Messkampagne in Zusammenarbeit mit dem Institute of Geological & Nuclear Sciences (I.G.N.S.) in Lower Hutt. Neben den fünf GPS-Empfängern des Institutes für Geodäsie der UniBwM werden weitere fünf Empfänger des New Zealand Department of Survey and Land Information (DOSLI) übernommen und eingesetzt. Ziel der Kampagne ist die Bereitstellung von Daten für das Forschungsprojekt „Ermittlung und Vergleich aseismischer Strainakkumulationen an und abseits von geologischen Verwerfungen in Neuseeland". Somit liegt auch unser wesentliches Arbeitsgebiet im Bereich der Wellington Fault und Wairarapa Faults, im südlichen Teil der Nordinsel Neuseelands gelegen. Insgesamt wurden in dieser 14-tägigen Kampagne auf ca. 55 Punkten in mehreren mehrstündigen Sessionen statische GPS-Beobachtungen durchgeführt.



GPS-Beobachtung an der Südwestküste der Nordinsel Neuseelands

Die weite Ausdehnung des Netzes aber auch die langen Beobachtungszeiten ermöglichen das intensive Kennenlernen dieser Region. Von dem bis ins 19. Jahrhundert. vorherrschenden Regenwald ist wenig übrig geblieben. Fruchtbares Farmland und hügeliges Schafweideland prägen heute das Landschaftsbild. So hatten wir die Gelegenheit bei dem jährlich in der ersten Märzwoche stattfindenden Fest der „Golden Shears" in Masterton – der zentralen Ortschaft des Wairarapa – zuzuschauen. Hier finden nämlich die inoffiziellen Weltmeisterschaften der Schafscherer statt!



Auf dem Rimutaka (725m)

Die Küsten bieten einen Wechsel aus schroffen Felsformationen und reizvollen Buchten mit langen Stränden. Sie bleiben in der Regel vom internationalen Tourismus verschont, sind sie doch häufig nur über kurvige Anfahrten auf langen Stichstraßen zu erreichen. Beim Aufsuchen eines GPS-Standpunktes wird man dann durch einen einmaliges Schauspiel belohnt: Kolonien von Walrössern langweilen sich scheinbar sorglos in der noch wärmenden frühherbstlichen Sonne und verteidigen mit einem mehr oder weniger heftigen Grunzen ihren felsigen Liegeplatz.
So werden 14 Tage Beobachtungskampagne, die durch einen straffen Arbeitsplan - An- und Abfahrt zum Punkt, GPS-Beobachtung, Download der Daten und Daten-Sicherung, schließlich Batterieladen und wenn möglich noch ein wenig Schlaf - bestimmt wurden, zu einem kurzweiligen Erlebnis. Für den letzten Beobachtungstag vermerkt das Tagebuch: "11.3.94 ... 19.00 Uhr: Zusammenstellung und Überprüfung der Vollständigkeit unserer Geräte, Verpacken in die Zarges-Kisten. 20.00 Uhr: Gemeinsames Abschlußessen mit viel neuseeländischem Bier! – 12.3.94 ... 4.30 Uhr Aufstehen. 7.00 Uhr Abflug mit NZ 406 über Auckland nach Singapore – Zwischenstop - und weiter nach Frankfurt, München."
.... ja und die 13 Stunden Zeitdifferenz ergeben sich aus der normalen Zeitverschiebung zusätzlich einer Stunde wegen der NZ-Sommerzeit - und diese kannten die GPS-Empfänger nicht!

Der Himmel ist hoch und der Zar ist weit - Impressionen einer post-perestroika Meßkampagne in Rußland

von *Martin Lang* und *Walter Welsch*

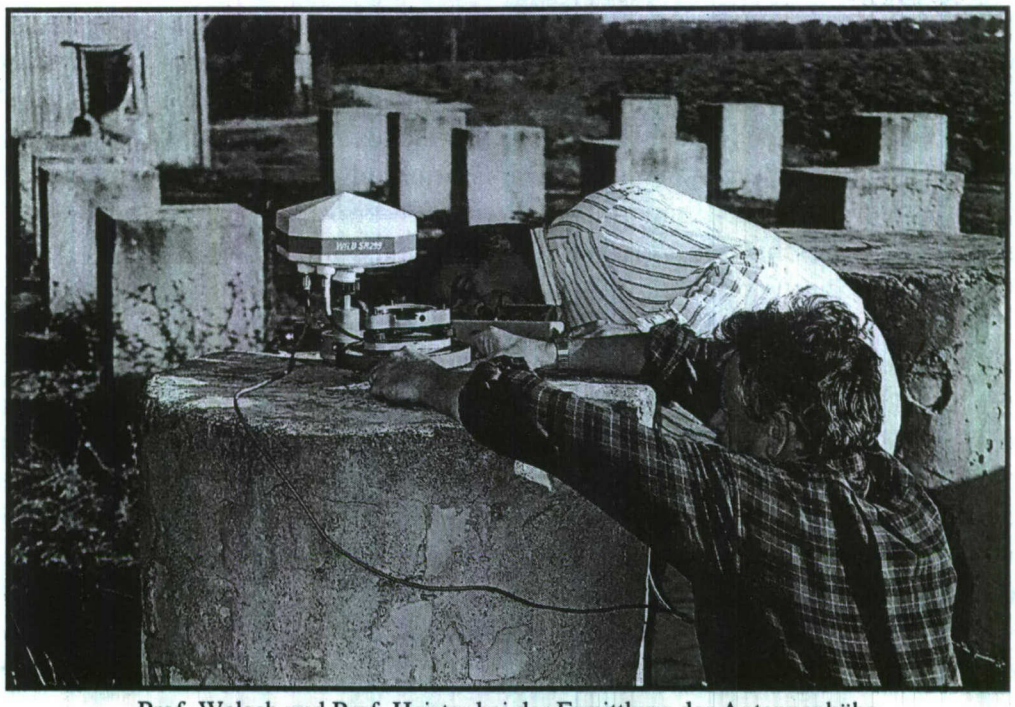
Moskau, 1994, Flughafen Sheremetyevo: Computertastaturen, auf denen zahllose Tasten fehlen, eine routiniert gelangweilte Zollabfertigung, die unsere großen Transportkisten auch nicht eines Blickes würdigt, und viele Menschen in Uniform, deren Aufgabe in der schieren Präsenz zu bestehen scheint. Die Fahrt zu unserem Quartier lehrt uns die erste Lektion russischer Lebenskunst: Die Kofferräume der beiden Ladas, mit denen wir abgeholt werden, sind mit Ersatzteilen jeglicher Couleur vollgestopft; erst nach viel Umräumerei sind auch die Kisten mit den GPS-Empfängern dort verstaut. Der Moskauer Autobahnring ist hoffnungslos überfüllt, der vorherrschende Fahrstil ist mit tollkühn nur annähernd beschrieben. Lastwagen vernebeln die Sicht mit undurchdringlichem schwarzen Qualm, scheinbar aus dem Nichts tauchen riesige Schlaglöcher auf, die in waghalsigen Manövern umkurvt werden. Dank der fehlenden Leitplanken werden auch der Mittelstreifen und die Seitenstreifen kurzerhand ins Verkehrsgeschehen einbezogen. Das chaotische Geschehen auf der Autobahn fesselt unsere Aufmerksamkeit, so dass wir die weiten tundraähnlichen Flächen mit viel Birkenbestand, durchbrochen von Satellitenstädten mit 15stöckigen Plattenbauten von einmaliger Tristesse, kaum wahrnehmen. In solch einem Vorort Moskaus endet unsere Fahrt und nach dem Aufstieg durch ein Treppenhaus, in dem es sehr streng riecht, landen wir in der urgemütlichen Wohnung unseres Gastgebers, Prof. Markuze, von der Staatlichen Universität für Geodäsie und Kartographie (MIIGAiK). Kaum eine Viertelstunde später finden wir uns an einer festlichen Tafel wieder, wo bis tief in die Nacht der gelungene Auftakt der langgeplanten praktischen Zusammenarbeit beider Universitäten mit viel Wodka gefeiert wird.
Mit etwas gebremster Energie möchten wir am nächsten Morgen in das „Polygon", das Übungsgebiet gut 100 km südlich von Moskau, in dem das MIIGAiK alljährlich seine Hauptvermessungsübung mit über 1000 (!) Studenten abhält, aufbrechen. Aber ganz offensicht-

lich haben wir den russischen Gang der Dinge bei weitem noch nicht verstanden: Die folgenden zwei Tage sind mit langwierigen Verhandlungen über das wie, wo, was, warum der unserer Meinung nach längst abgesprochenen Vermessungen ausgefüllt.
Am vierten Tag unseres Aufenthaltes, als wir langsam schon nicht mehr daran geglaubt haben, werden dann doch drei Autos beladen und es geht los Richtung Charkow. Die Umwälzungen der letzten Jahre sind überall deutlich sichtbar: Menschen aller Alterschichten verkaufen auf den unzähligen Märkten ihr Hab und Gut, protzige Landsitze riesigen Ausmaßes werden erbaut, entlang der Straßen wird alles, was in irgendeiner Weise noch brauchbar erscheint, aufgesammelt.
Lukvanovo, ein kleiner Ort an der Oka, nahe Serpuhov: Schlichte Holzhäuser verziert mit filigranen Holzornamenten, die Überreste einer mächtigen Kirche, mit Birken bewachsen, dienen der örtlichen Kolchose als Garage für ihren Maschinenpark, die Regale des einzigen Ladens sind bis auf ein paar Dosen leer und entlang der Hauptstraße bieten die Bewohner alle Erzeugnisse ihrer Gärten feil. Die nahegelegene Außenstelle des geodätischen Instituts im Polygon ähnelt entfernt einem Militärlager: ein großer freier Platz im Wald, umgeben von ein paar Baracken.



Übungspfeiler im Geopolygon bei Serpuhov

Das Polygon ist ein getreues Abbild Rußlands: Die Ausdehnung des Übungsgebiets ist mit 10 km x 20 km enorm, über vielen Festpunkten wurden monströse Beobachtungstürme errichtet, die nun verrostet und morsch dem Zusammenbruch nahe sind. Beobachtungspfeiler in schier endlosen Reihen sind zumeist bar jeglicher Zentriereinrichtung und zerbröckeln gemächlich, junges Grün in den zahllosen Spalten ist dabei, das Zerstörungswerk zu vollenden.
Die folgenden Tage sind mit prächtigem Spätsommerwetter gesegnet: Wie gut, daß wir das bestehende „Polygonnetz" mit höchster Präzision unter Verwendung von GPS vermessen! So bleibt während der zweistündigen Sessionen genügend Zeit, durch die im milden Sonnenlicht farbenfroh leuchtenden Birkenwälder auf den sanft geschwungenen Hügeln entlang der Oka zu stromern und Pilze in Hülle und Fülle zu finden. Ansatzweise wird dabei die unermeßliche Weite des Landes spürbar. Nach getaner Arbeit sitzen wir abends lange im Freien und lauschen den



Prof. Welsch und Prof. Heister bei der Ermittlung der Antennenhöhe

Anekdoten der Gastgeber über die verrückten Zeitläufte, aber auch den bedrückenden Kriegsgeschichten der jüngeren Vergangenheit. Im Winter 1941/42 verlief die Hauptkampflinie durch dieses Gebiet und der Hausmeister der Außenstelle schildert sichtlich bewegt die Kämpfe, an denen er als 18-jähriger teilgenommen hatte.



Brotzeit während einer Beobachtungspause im Polygon

Nach Beendigung unserer Messungen kommt der offizielle Teil: Eine Vortragsveranstaltung an der Moskauer Universität, ein Festessen und ein Besuch des nur für feierliche Anlässe genutzten universitätseigenen Stadtpalais mit einem Eintrag ins dortige „goldene Buch" der Universität (welche Universität darf schon ein Barockpalais, welches Zar Peter der Große einer seiner Konkubinen erbauen ließ, ihr eigen nennen?). Die Gastfreundschaft ist geradezu überwältigend und manchmal auch erdrückend - immerhin sind wir nach kurzer Zeit äußerst geübt im Anbringen von Toasts und der geschickten Vermeidung des Wodkatrinkens.
Der Besuch der Klöster von Sergijew Possad (Zagorsk) und des Kosmonautentrainingszentrums Star City bilden den touristischen Teil der Reise. Moskau selbst haben wir als höchst widersprüchlich kennengelernt: einerseits Weltstadt mit reicher Geschichte, großzügigen Boulevards und unzähligen architektonischen Sehenswürdigkeiten und andererseits Hauptstadt eines wirtschaftlich schwer zerrütteten Landes, in der ganze Familien in Kartonbehausungen in Straßenunterführungen leben; einerseits Neureiche, die in den Szenekneipen hunderte von Dollar für ein paar Bier zahlen, andererseits arme Rentnerinnen, die die letzten Habseligkeiten auf dem Bürgersteig feilbieten; einerseits das Postamt, in dem zu offiziellen Schalterstunden kein Postbediensteter aufzutreiben ist, andererseits der Kiosk, der noch weit nach Mitternacht Lebensmittel, Zigaretten und natürlich Wodka verkauft, und einerseits die sturen und teilweise schikanösen Offiziellen und andererseits die unbeschreibliche Neugier und Gastfreundschaft der Menschen.

Weihnachtsfeier 1994: Feste, Reisen und andere Fröhlichkeiten

von *Klaus Wichmann*

Gast: Laden sich die Geodäten
ein zu Ihrer Weihnachtsfeten,
mußt Du als Gast für das Gelingen
einen Obulus erbringen.

Auch arme Dichter, das ist stark,
bezahlen bare zwanzig Mark.
Andererseits, was will man machen?
Wo sonst gibt´s noch was zu lachen,
wenn nicht im Vermessungswesen
Drum kommt man gern auch ohne Spesen.

Ich grüß von dieser Stelle hier,
den heutigen maitre vom plaisir,
als Weihnachtsfeierfreudenmeister
den Labordirektor Heister,
der mit Anstand und mit Würde
klaglos auf sich nahm die Bürde.

Gewiß sind die Kollegen froh,
denn das war nicht immer so.

Mit Heister grüß ich auch den Chor
Der Mitarbeiter vom Labor.
Ein besonderer Gruß gilt denen,
die sonst bei der Arbeit gähnen.
Sie haben, hat man mir gesagt,
für heute tüchtig angepackt
und insbesondere Gerstensaft
mit großer Lust hierhergeschafft.

Dem Brauche folgend, geht mein Blick
auf das vergangene Jahr zurück.
Als seinerzeit im Februar,
der Egon Dorrer sechzig war,
da hat er, so kann man wohl sagen,
einmal so richtig zugeschlagen.

Er hat den Schwaben, Hessen, Preisen,
und wie die Ausländer sonst noch heißen,
gezeigt, was los ist, wenn die Bayern
einen echten "Sechzger" feiern.
Die Post ging ab, die Sau war los,

die Stimmung ungeheuer groß.
Ein neuer Maßstab ward kreiert,
für jeden, der noch sechzig wird.

Der nächste "Sechzige" im November,
fiel aus, war auch nicht im Dezember.
Wobei von diesem Ehrentage
des Schödlbauer geht die Sage:
Da waren tausend Gratulanten,
die ihn aber nirgends fanden.
Auf seinem Schreibtisch lag ein Schreiben:
"Liebe Frau Grandl, kann nicht bleiben,
Egon erschien mir heute Nacht,
und hat mich ganz konfus gemacht.
Ich feiere erst in ein paar Jahren,
bis dahin muß ich eisern sparen."

Seit Dorrer Feier gibt's weltweit
unter den Vermessern Streit.
Wie mißt man, nicht nur hier in Bayern,
wie gut die Geodäten feiern?
Hein Vorschlag: so wie monetär,
müsse ein ECU jetzt her
als Stimmungsmaß der Allgemeinheit:
die "Egon Celebration Unit" Einheit.

Grafarend hat, vielgepriesen,
in Stuttgart kürzlich nachgewiesen,
eigentlich genüge schon
als Stimmungseinheit das "E-Gon"
mit Dorrer Feier, calibriert,
auf 400 E-Gon hin normiert.

Neunzehnhundertfünfundneunzig,
am 1.1., alle freun sich,
wird die EU um drei vermehrt,
wozu auch Österreich gehört.

Sind die Österreicher Wiener,
sind sie besondere Schlawiner.
Die außerdem noch Friedrich heißen,
sind eigentlich verkappte Preußen.
Das Institut 10 hat seit langem,
einen solchen eingefangen.
Der Kröll, er meckert wienerisch,
und meints jedoch berlinerisch.

Bei Brunner ist die Freude groß,
den Prodekan ist er jetzt los.
Der Freude wäre noch viel mehr,
wenn Dorrers Festschrift fertig wär.
Aber der rückt jetzt zu Leibe
mit aller Macht der Jürgen Peipe.

Er ist, so habe ich vernommen,
ein gutes Stück vorangekommen.
Fertiggestellt sind, fleissig,
schon der Prozente dreissig.
Ein solches Tempo garantiert,
daß die Festschrift fertig wird,
vielleicht sogar drei Jahre schon,
bevor der Peipe in Pension.

Mein nächster Blick wird viele freun,
geht hin zum Institute neun.
Der Professoren gibt's dort vier,
doch häufig ist nur einer hier.
Die andern reisen von dem Geld
andrer Leute um die Welt.

Der Dekan der Fakultät,
Professor Kraus, kein Geodät,
sprach entgeistert: "Ja, verläßt der
Welsch uns mitten im Trimester?
Der schreibt mir hier, doch nicht zu fassen,
könnt Heister nicht alleine lassen,
in Neuseeland fiel dem armen Tropf
bestimmt ein Breaburn auf den Kopf."

Noch während der Dekan bedacht
was er mit diesem Antrag macht,
und ob er ihn nicht doch zerreißt,
war Walter Welsch schon abgereist
und hinterließ: "Im Faktischen
liegt der Erfolg des Taktischen."

In Moskau trafen sich die Brüder
Welsch und Heister später wieder.
Beim Gläschen Wodka sprach der Hans:
"Wir Geodäten, Hundling sans.
Eigentlich sollt ich ja gucken,
ob die im Labor nicht schlucken,
sondern mit der ganzen Kraft
der Vermessungswissenschaft

dienen wie wir beide hier.

Und Walter sprach, das sag ich Dir:
"Es ist des Lebens Mühe groß
und hart das Geodätenlos."

Dies kann Caspary auch bekunden,
monatelang war er verschwunden.
Australien, Bali, Hawai,
Kalifornien noch dabei,
derweil las hier für diesen Schelm
die Vorlesung der Rainer Kelm.

Heut im Dezember, man glaubts nimmer,
liest sie der Rainer Kelm noch immer.
Ja, Caspary hat Erbarmen
Mit den Studierenden, den armen.

Es reiste vom Germanenlande
im Juli eine Viererbande
nach Italien, wo es cosi
bandidi gibt und auch mafiosi.
Ganz wie einst ein Don Corleone
hat Schödlbauer als padrone
drei schwere Jungen mit dabei;
den Scherer als die Nummer zwei,
für Witwen speziell Dr. Krack,
Widman als "Knüppel aus dem Sack".

Angeführt von dem Alberto,
überfiel man Kneipen, die aperto.
Man hat dort, dies ward mir berichtet,
viel von bösem Stoff vernichtet.
Als man das meiste Geld ver(soffen)braucht,
da zeigte man sich sehr betroffen,
und entschloß sich in dem Kreise
für Rom und eine Pilgerreise.

Zum Sommersitz des Papstes ging
die Wallfahrt, wo der Papst empfing,
dies entnimmt man dem Bericht,
die vier armen Sünder nicht.
So hat man"nur mangelhaft erleuchtet"
die Kehlen weiter angefeuchtet.

Bei einem Professorenratschn
hört man die Professoren tratschn:
Kollege A: "Wo mag der Hein
das ganze Jahr gewesen sein?
Kollege B stellt sich ganz dumm:
"War er nicht im Kolloquium?"
Hat Hein kolloquial Absenzen,
so wie Casparys Assistenzen?
Kollege C: "Ich mein, er war
auch gar keinmal im Seminar."
Kollege D, hinzugekommen,
als er von dem Gespräch vernommen:
"Den Hein, den kannste glatt vergessen,
triffste nur noch beim Mittagessen.

Damit bin ich hier am Schluß,
weil man einmal aufhören muß.

Nicht immer bleiben Verse heiter.
Auf der großen Lebensleiter
Bisweilen eine Sprosse knackt,
Unbill uns unversehens packt.
Einen, der fehlt, muß ich noch nennen,
den wir, wie wir gern bekennen,
schon lang und schmerzlich sehr vermissen
weil er sehr krank war, wie wir wissen.
Es wünscht von Herzen diese Runde,
daß Oberholzer schnell gesunde,
und daß wir bald ihn wiedersehn
im Neuen Jahr. Das wäre schön!

Einrichtung eines geodätischen Grundlagennetzes für die Absteckung des "Autobahntunnels" in Farchant bei Garmisch-Partenkirchen

von *Albert Schödlbauer*

Das Bild zeigt einen Blick auf das Bergkreuz des Kramer, in das Loisachtal und auf das gegenüberliegende Estergebirge im Werdenfelser Land. Die Aufnahme entstand während der Vermessungsarbeiten, die das Institut für Geodäsie im Zusammenhang mit dem Bau eines 2380 m lan-

gen Tunnels auf der Höhe von Farchant in der ersten Jahreshälfte 1996 ausgeführt hat. Ziel der Arbeiten war die Einrichtung eines Festpunktfeldes für die anstehende Tunnelvermessung.



GPS-Messungen auf dem Kramer (1985 m) im Werdenfelser Land

Mit dem Anschluß des Baustellennetzes an benachbarte Hochpunkte - insbesondere an die Trigonometrischen Punkte auf dem Kramer und auf dem Hohen Fricken - wurden zwei Ziele verfolgt: Zum einen sollte das GPS-bestimmte Festpunktfeld der Baustelle auf möglichst breiter Basis und mit bestmöglicher Nachbarschaftsgenauigkeit im Landessystem verankert werden, um den neu bestimmten, vom Datum des Landessystem abgeleiteten Bezugsrahmen später einmal auch für weiterführende Bauarbeiten nutzen zu können (z.B. beim Bau des in Aussicht genommenen Wank-Tunnels). Zum anderen sollten die durch bauliche Veränderungen möglicherweise auch nicht mehr aktuellen Koordinaten der Bergkreuze neu bestimmt werden, um zusätzliche Richtungsanschlüsse von der Baustelle aus zu ermöglichen.
Ursprünglich sollten die Hochpunkte bereits beim ersten Vermessungstermin im April durch GPS-Messungen erfaßt werden. Wegen anhaltend hoher Schneelage gelang dieser Anschluß jedoch erst im Juni, wobei der Aufstieg trotz der fortgeschrittenen Jahreszeit wegen stellenweise immer noch tiefem Schnee recht mühsam war... Mühsam sogar für Capitan Muñoz, der in seiner Heimat Perú ganz sicher schon schwierigere Anstiege gemeistert hat. (Capitan Muñoz war unser Partner bei der nachfolgend beschriebenen GPS-Messkampagne in Perú. Er arbeitete während der Arbeiten für den Farchant-Tunnel am hiesigen Institut und ließ sich die Gelegenheit, so ganz nebenbei einen Alpengipfel zu besteigen, nicht entgehen. Auch die gute Brotzeit und das kühle Weißbier nach dem Abstieg in der "Post" ist, wie später berichtet wurde, in lebhafter Erinnerung verblieben.)
Mittlerweile fließt der Verkehr von München nach Garmisch nicht mehr durch Farchant hindurch, sondern durch "unseren" Tunnel.

GPS-Messkampagne zur Einrichtung eines Geodätischen Referenzsystems 1996 in Perú

von *Albert Schödlbauer*

Perú, das als spanisches Vizekönigreich in den ersten Jahrhunderten der Kolonialzeit noch das Gebiet des heutigen Staates Ecuador einschloss, war bereits Anfang des 18. Jahrhunderts Schauplatz einer bedeutenden geodätischen Messkampagne. Die Zielsetzung jener Kampagne war die Bestimmung von Größe und Form der Erde. Zu diesem Zweck hat die französische Akademie der Wissenschaften 1735 zwei Expeditionen ausgerüstet, die durch »Gradmessungen« in Polnähe (Lappland) und am Äquator (Perú) die Parameter eines Erdellipsoids bestimmen sollten.
Im Zuge der Arbeiten in Perú wurden unter der Leitung der französischen Wissenschaftler Louis Godin, Pièrre Bouguer und Charles Marie de La Condamine von 1736-1742 zwei Triangulationsketten (mit etlichen gemeinsamen Dreiecken) gemessen, eine von Cochesqui nach Tarqui (Bouguer und La Condamine) mit einer Ausdehnung von $\Delta B = 3°07'$, und eine zweite zwischen Mira und Cuenca (Godin), die sich über einen Breitenunterschied von $\Delta B = 3°27'$ erstreckte. Außerdem wurden in den Endpunkten Grundlinien gemessen, aus denen der Maßstab der Ketten abgeleitet werden konnte, und durch astronomische Messungen die geographischen Breiten bestimmt. Mit den Ergebnissen der zwei Expeditionen - ergänzt durch die Daten eines von Cassini de Thury und Nicolas-Louis de la Caille in Frankreich durchgeführten Messung - ist es seinerzeit gelungen, erste messtechnisch begründete Angaben zur Größe und Abplattung eines Erdellipsoids zu gewinnen.
1739 ist der Nordteil des Landes, die »Audiencia di Quito« (heute Ecuador), vom Vizekönigreich Perú abgetrennt und dem neu gegründeten Vizekönigreich Granada zugeschlagen worden. Der Süden ist 1776 in dem ebenfalls neu gegründeten Vizekönigreich Buenos Aires (La Plata, mit Oberperú, dem heutigen Bolivien) zusammengefaßt worden. 1821 bis 1824 erkämpfte sich Perú die Unabhängigkeit von Spanien. 1859 begann die Landesvermessung in dem neuen Staat; ein erster Abschluß dieser Arbeiten ist 1904 erreicht worden.
In der neueren Geschichte der Landesvermessung von Perú waren vor allem die Arbeiten der US Defense Mapping Agency (DMA) von Bedeutung. Dieser geodätische Dienst der US- amerikanischen Armee hat in Zusammenarbeit mit dem peruanischen Instituto Geográfico Militar (IGM) in den fünfziger Jahren umfangreiche Triangulationsmessungen in Küstennähe und in den Anden durchgeführt. Das dabei entstandene Festpunktfeld und ein vor allem entlang der Hauptverkehrsader Perús, der Panamericana, eingerichtetes Nivellementnetz bilden bis in die Gegenwart die amtlichen geodätischen Bezugsrahmen des Landes. Das geodätische Datum des trigonometrischen Festpunktfeldes wurde von dem geodätischen Nullpunkt des südamerikanischen Subkontinents in La Canoa in Venezuela bezogen, an den es über eine relativ schwache terrestrisch-geodätische Verbindung angeschlossen ist. Das Höhendatum ist durch fünf Meerespegel an der Küste festgelegt.
Dies etwa war der geodätische Status quo, als ich Anfang 1995 von Prof. Dr.-Ing. Hermann Drewes, dem Direktor des Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts in München, gebeten worden bin, im Rahmen einer internationalen Messkampagne bei der Einrichtung eines ganz Südamerika überdeckenden geodätischen Bezugssystems (Sistema de Referencia Geocentrico para America del Sur - SIRGAS) mitzuwirken und dabei die in Perú geplanten Arbeiten zu betreuen. Die interessante Aufgabe und das faszinierende Land Perú vor Augen habe ich unter dem Vorbehalt zugesagt, dass es gelingen würde, die in diesem Zeitpunkt noch offene Finanzierung zu erreichen. Eine zunächst kleine Hoffnung, dass es über die geringen Eigenmittel des hiesigen Instituts hinaus möglich sein könnte, die erforderlichen Projektmittel zu akquirieren, eröffnete

ein Programm der Volkswagenstiftung mit dem Schwerpunkt »Partnerschaft mit natur- und ingenieurwissenschaftlichen Instituten in Afrika, Asien und Lateinamerika«. Das Programm war zur Förderung der »Zusammenarbeit von ausländischen und deutschen Wissenschaftlern im Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften« aufgelegt worden und hätte sich im Prinzip auch für das SIRGAS-Projekt nutzen lassen.
Leider ist die angestrebte Finanzierung bis zu der bereits im Frühjahr 1995 anberaumten Kampagne aus zeitlichen Gründen nicht zustande gekommen. (Eine rückwirkende Finanzierung schlossen die Bestimmungen der VW-Stiftung aus.) Glücklicherweise konnte kurzfristig eine Ersatzfinanzierung gefunden werden, die die Beteiligung von zwei Mitarbeitern bei der Bestimmung des peruanischen Anteils des SIRGAS gleichwohl ermöglichte.
Auf der Grundlage der mittlerweile mit dem peruanischen Instituto Geográfico Nacional (IGN) entstandenen Kontakte konnte ein Jahr danach ein neues, nunmehr überwiegend aus Mitteln der Volkswagenstiftung finanziertes Projekt auf den Weg gebracht werden. Das Projekt zielte auf eine Verdichtung des SIRGAS im Staatsgebiet von Perú und sollte, wie schon das SIRGAS-Projekt, mit Hilfe des satellitengestützten Global Positioning System (GPS) realisiert werden. Die von der Volkswagenstiftung bereitgestellten Mittel ermöglichten die Beschaffung eines GPS-Empfängers und eines Laptop-PC für das IGN, die Anmietung und den Transport zusätzlicher GPS-Empfänger, die Beteiligung des Unterzeichners, eines Mitarbeiters (Dipl.-Ing. Rainer Widmann) und eines Diplomanden (Lt. z. S. cand. ing. Tobias Voß) an den Feldarbeiten in Perú sowie die Mitwirkung eines vom IGN benannten Projektingenieurs (Major Juan Muños Curto) an den Auswertearbeiten in Neubiberg und an der Berichterstattung.
Ich selbst habe mich vom 15. bis 29.4.1996 in Perú aufgehalten und in Zusammenarbeit mit dem IGN die nachfolgende Messkampagne vorbereitet. Dazu verbrachte ich einige Tage in den Archiven des IGN, wo ich mir anhand der Akten einen Überblick über den Stand der amtlichen Vermessung und über die verfügbaren Unterlagen verschaffen konnte. In der übrigen Zeit war Gelegenheit, einige der alten Festpunkte der Landesvermessung in Augenschein zu nehmen und vor Ort mit den Fachleuten des IGN die Grundsätze für die Auswahl der geplanten GPS-Standorte festzulegen. Glücklicherweise bot sich im Zuge dieser Arbeiten auch Gelegenheit, einige touristisch besonders attraktive Regionen des Landes kennenzulernen.
Am Morgen des 15.4. wurde ich nach einem Nachtflug über den Ozean am Flughafen von Lima von einem Offizier des IGN abgeholt und in mein Hotel gebracht. Auf dem Weg vom Flughafen in die Stadt präsentiert sich Lima von seiner denkbar übelsten Seite: überall Slums, chaotischer Verkehr, Lärm und Smog. Ich war froh, als ich in meinem Hotel angekommen bin und erst einmal ausruhen konnte. Nach ein paar Stunden Schlaf sah die Welt aber schon wesentlich freundlicher aus: Die Sonne schien und bei meinem ersten Spaziergang fand ich mich im noblen Stadtteil Miraflores mit eleganten Geschäften und hübschen Restaurants. Dazwischen allerdings auch die Überreste der Geschäftsräume einer Bank, in denen ein paar Wochen vor meiner Ankunft eine Bombe hochgegangen ist - ein warnender Hinweis darauf, dass trotz beruhigender regierungsamtlicher Verlautbarungen über ein Ende der seit Jahren währenden blutigen Auseinandersetzungen mit revolutionären Gruppen (Sendero Luminoso und Movimiento Revolucionario Tupac Amaru) bei den Feldarbeiten Vorsicht geboten war. (Dass die Krise im Berichtszeitraum noch andauerte, wurde im Dezember 1996 offenkundig, als bei einer Feier zum Geburtstag von Kaiser Akihito die japanische Botschaft von Tupac- Amaru-Rebellen gewaltsam besetzt wurde und dabei zahlreiche Geiseln genommen wurden, darunter auch der deutsche Botschafter.)
Beim Studium meiner Reiseunterlagen entdeckte ich, dass mein Hotel in allernächster Nähe einer Adresse lag, an die ich Grüße von Walter Welsch überbringen sollte: Die Grüße galten Frau

Gotlinde Mayer-Kayser, bei der Walter vor vielen Jahren anlässlich einer Bergsteiger-Expedition in höhere Andenregionen mit seinen Bergkameraden gewohnt hatte. Frau Mayer-Kayser hat sich über meinen Besuch sehr gefreut, vor allem natürlich über die Grüße aus München, und bei einer Tasse Tee zeigte sie mir stolz ein altes Photoalbum, das ihr Walter Welsch seinerzeit zugeeignet hatte, und sie schwärmte, während sie die Bilder erklärte, von den guten alten Zeiten und den (damals) jugendlichen Münchner Bergsteigern, die sie offenbar in ihr Herz geschlossen hatte.

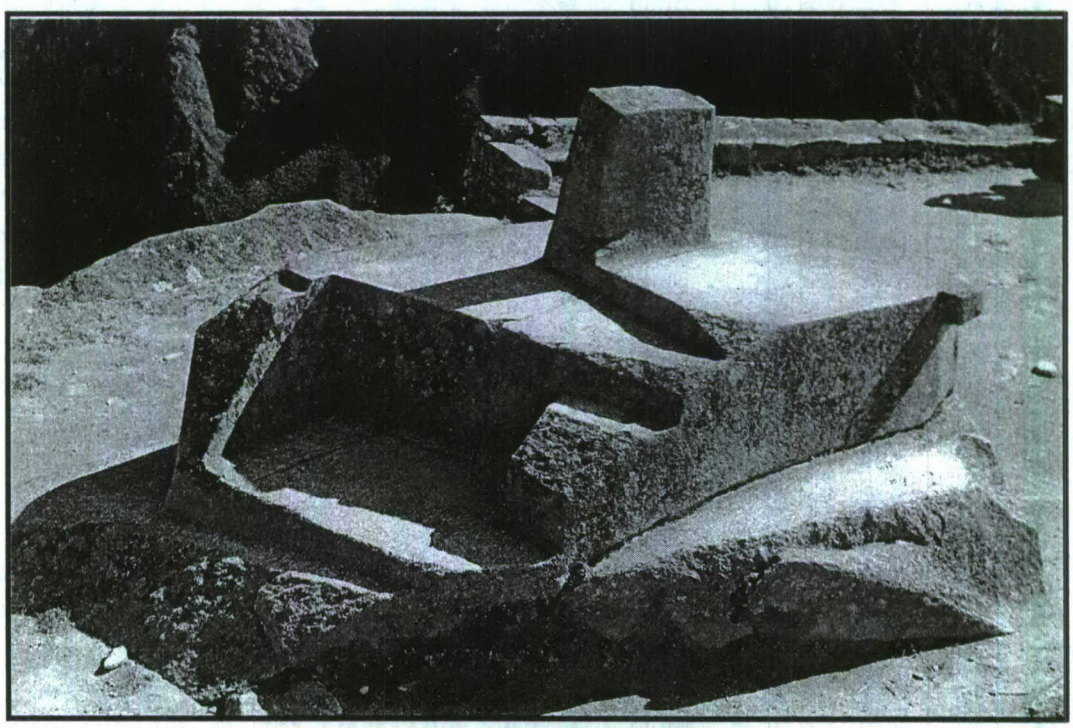
Mein touristisches Programm in Lima war recht bescheiden. Es beschränkte sich auf die Besichtigung der Altstadt mit ihrer mächtigen Kathedrale an der Plaza de Armas (in der sich in einer Seitenkapelle die angebliche Mumie des Francisco Pizarro befindet) und des weltberühmten Museo de Oro de Perú, in dem Goldschmuck der Chimú- und der Inka-Kultur zusammen getragen worden ist - freilich nur jener, allerdings immer noch beachtliche Rest, den die spanischen Kolonialherren nicht nach Europa verschleppt hatten. Tiefer als alle Sehenswürdigkeiten Limas haben sich mir allerdings einige Taxifahrten eingeprägt, bei denen ich aufgrund des aggressiven Fahrstils der Chauffeure und des Zustands der Fahrzeuge während der Fahrt fast alle Hoffnung fahren ließ, mein Ziel unfallfrei zu erreichen. Glücklicherweise ist nie etwas passiert. Der Gedanke an diese »Höllenfahrten« (in schrottreifen Fahrzeugen und ohne Sicherheitsgurte) treibt mir aber noch heute den Angstschweiß auf die Stirne.

Auch in Iquitos, einer abgelegenen Großstadt am Amazonas, die man nur mit dem Flugzeug (z.B. von Lima oder von Miami aus) oder per Schiff (von Brasilien her) erreichen kann, hat mich vor allem der Straßenverkehr beeindruckt (besser gesagt: schockiert). Autos gibt es dort wegen der fehlenden Strassenverbindungen zwar nur wenige. Dafür machen Tausende junger Möchtegern-Rennfahrer mit kleinen zwei- und dreirädrigen Motorfahrzeugen die Straßen unsicher. Sie »fliegen« wie Schwärme wilder Wespen durch die (Einbahn-) Straßen der Stadt - Stadt auf, Stadt ab - und verpesten von früh am Morgen bis spät in die Nacht hinein die Luft mit Lärm und Gestank. Glücklicherweise gab es an der alten Uferpromenade von Iquitos, an der früher wohl einmal Kautschuk verladen wurde, noch ein paar ruhige Ecken ohne Verkehr. Auch bei einer Bootsfahrt nach Belén, einem Slum aus Pfahlbauten und Hausbooten mitten im Amazonas, kann man dem Straßenlärm für kurze Zeit entkommen.

Gott sei Dank waren die projektbedingten Tätigkeiten in der Stadt in zwei Tagen erledigt, und ich konnte bis zur nächsten Rückflugmöglichkeit nach Lima mein Quartier für weitere zwei Tage in eine Lodge an einem Nebenfluss des Amazonas verlegen, wohin mich mein Begleiter Major Muños mit einem Schnellboot gebracht hat. Selbstverständlich habe ich nicht erwartet, in der Nähe einer Großstadt Urwaldabenteuer zu erleben. Aber eindrucksvoll war der Aufenthalt »mitten im Dschungel« allemal, allein schon wegen der üppigen Vegetation und der exotischen Geräusche und Düfte, die dort allgegenwärtig sind. Der für die (meist amerikanischen) Touristen organisierte Besuch bei »wilden Indianern« war für mich freilich noch weniger erträglich als ein »Heimatabend« mit »schuhplattlernden Trachtlern« in oberbayrischen Ruhpolding. Während ein Tourist in Bayern nach solchen Darbietungen vielleicht erheitert nach Hause fährt und bei den »Eingeborenen« sicher keine bleibenden Schaden hinterlässt, nimmt der krasse Gegensatz zwischen den »reichen« Touristen und den zu Schauobjekten entwürdigten Amazonas-Indios diesen jegliche Chance, als ethnische Gemeinschaften zu überleben.

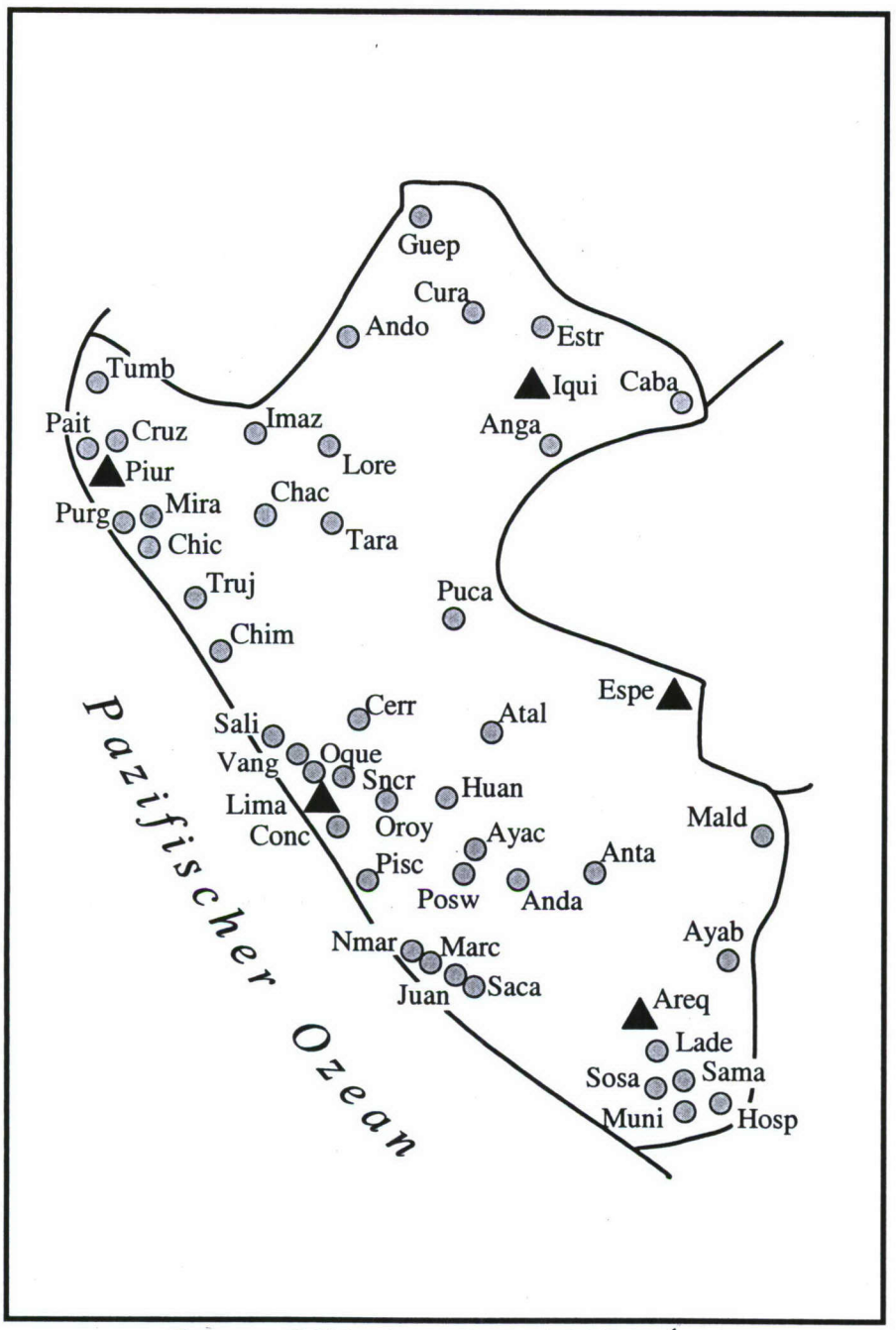
Auf weitgehend eingetretenen Pfaden des Tourismus bewegte ich mich bei meinen Besuchen in Arequipa, wo sich eine in das ITRF und in das SIRGAS eingebundene GPS-Permanentstation der NASA befindet und Absprachen wegen der geplanten GPS-Kampagen zu treffen waren, und auf dem Weg zu einem neuen GPS-Punkt in Anta nahe bei Cuzco.

Cuzco und Arequipa sind für mich die schönsten Städte Perús. Über Cuzco, einst die goldstrotzende Hauptstadt eines Reiches, das sich vom heutigen Kolumbien bis Argentinien erstreckte, vermeint man auch heute noch den Geist des Inka zu spüren. Zwar hat Pizarro, als er 1533 die Stadt eroberte, fast alles Gold und Silber geraubt und die Paläste zerstören lassen, gegen einige der gewaltigen Mauern, die heute noch von der einstigen Größe des alten Reiches zeugen, hatte er zum Glück keine Chance. Die Steine der alten Paläste wurden zum Bau der kolonialen Kirchen benutzt und erhaltene Mauern in den Bau mit einbezogen, wo sie trotz ihrer »Unterdrückung« durch die christlich-koloniale Baukunst ihre Majestät bewahrt haben.
Natürlich wollte ich, da ich schon einmal in der Nähe war, auch die sagenhaften Ruinen von Machu Picchu gesehen haben. Da ich nur einen Tag frei hatte, blieb für den Besuch auch hier nur der touristische Trampelpfad. Eigentlich gibt es mindestens zwei solcher Pfade: die Eisenbahn und (ab km 88 der Bahnstrecke) der 43 km lange Inkaweg (Camino Inca). Das Fehlen vertrauter Weggenossen, eine Warnung im Reiseführer, der Inkaweg sei »der mit Abstand am meisten begangene Trek in Südamerika« und vor allem Zeitmangel hielten mich von der sicherlich eindrucksvollen Begehung des Inkaweges ab. (Auch hatte ich einige Zweifel, ob ich nur wenige Tage, nachdem ich aus dem Tiefland kommend in Cuzco gelandet bin, schon ausreichend akklimatisiert war, um den bis in Höhen von über 4000 m ansteigenden Steig problemlos bewältigen zu können.)
Ich begnügte mich daher mit der Eisenbahn-Variante und mutete mir lediglich die kleine Schikane zu, von den Aguas Calientes (Bahnstation) aus zu Fuß nach Machu Picchu aufzusteigen und von dort aus den Intipunku zu erklimmen. Ich erspare mir die Beschreibung des allgemein bekannten großartigen Szenarios und erwähne lediglich, dass ich selbstverständlich auch den im Bild gezeigten Intihuatana aufgesucht habe: einen aus einem Felssockel herausragenden Quarzstein, der weiland astronomischen Zwecken gedient haben soll. Gut möglich ...



Intihuatana: Astronomische Station der Inka?

Die Beobachtung des neuen, aus 49 Punkten bestehenden Festpunktfeldes PERÚ'96 (siehe nachfolgende Abbildung) erfolgte in den Monaten August und September 1996 mit 15 GPS-Empfängern, wobei 500 MB Messdaten aufgezeichnet wurden. Bei den meisten Stationen handelt es sich um Punkte des alten, trigonometrisch bestimmten Festpunktfeldes in Höhen zwischen 20 m und 4.800 m über dem Pazifik. Die Punktabstände reichen bis zu 1.600 km und betragen im Mittel 450 km. Die Auswertungen erfolgten mit der Berner GPS-Software unter Verwendung präziser Ephemeriden.



Das neue, GPS-bestimmte Festpunktfeld PERÚ'96

Das Ergebnis der Berechnungen waren 3d-Koordinaten sowie geographische Koordinaten und ellipsoidische Höhen im Datum des SIRGAS und des ITRF.

Die durch gemeinsame Punkte erreichte Verknüpfung der alten Lage- und Höhenfestpunktfelder mit dem neuen GPS-bestimmten geodätischen Bezugsrahmen ermöglichte es auch, Transformationsparameter bereitzustellen, mit denen Systemübergänge zwischen den alten Systemen und dem neuen System durchgeführt werden können, die so lange - sicher etliche Jahre - notwendig sein werden, als noch nicht alle Punkte des Landes im System PERÚ'96 bestimmt sind.

Geodätisch Weihnachten
von *Stefan Voser*

Jahreswechsel und Weihnachten
Astronomie, Kalender und christliches Kulturgut treffen aufeinander.

3 Könige navigieren durch das Morgenland und finden ihr Ziel
Ohne Präzise Zeitmessung
Ohne hochpräzise Instrumente
Ohne Strom.

Und heute?

Atomuhren, GIS, GPS, Hochgeschwindigkeitszüge, Flugzeuge,
Raumschiffe zum Mond, zu Planeten, Kometen und vielleicht zu außerirdischen Wesen.

Doch mal ehrlich, haben wir damit die Krippe gefunden?

Jahreswechsel

Hektik
Bilanzen, Jahresabschluß, Rechenschaft.
Besinnlicher Advent und weihnachtliche Vorfreude?

Haben wir denn auch das leistungsfähigste und tollste GIS
den kompaktesten und präzisesten GPS-Empfänger
unter dem Weihnachtsbaum?

Und an Silvester fragen wir uns:
Kennen wir die Koordinaten des Ziels für das kommende Jahr?
Kann man dessen Koordinaten überhaupt bestimmen?
Kennen wir überhaupt unsere Position?

Na dann, fröhliche Weihnachten!



Aus dem Gemeinschaftsleben

Aus dem Gemeinschaftsleben des Instituts

von *Walter Welsch*

Das Gemeinschaftsleben der Angehörigen eines Institutes findet naturgemäß zunächst und vornehmlich während der dienstlichen Anwesenheit in der Universität statt. Ein über die dienstliche Kollegialität hinausgehendes Gemeinschaftsgefühl entwickelt sich aber erst, wenn die Institutsangehörigen sich auch außerdienstlich auf einer kameradschaftlichen oder gar freundschaftlichen Basis näherkommen. Das Bestreben hierzu wird durch gemeinschaftliche Aktivitäten und Unternehmungen in der Freizeit gefördert.
In einem größeren Kreis konnten die Angehörigen des Instituts zu folgenden jährlich wiederkehrenden Gelegenheiten zusammenkommen:

- Die Studiengangs- und Institutsausflüge zu organisieren, war die vornehmste Aufgabe des Prodekans. Meist waren es Wanderungen in den Bergen oder im Alpenvorland, aber auch Radltouren oder der Besuch kultureller Stätten, wie Klöster, historische Städte, Biergärten oder Freilichtmuseen. Bisweilen waren die Bergtouren für manchen, aus den Tiefebenen Norddeutschlands stammenden Mitarbeiter eine echte Herausforderung, doch hielten sich die sportlichen Herausforderungen immer in solchen Grenzen, daß ein jeder an diesen Unternehmungen teilnehmen konnte. Höhepunkte waren meist nicht nur die eigentlichen Ziele, sondern auch die abschließenden Wirtshausbesuche.

- Ein Wochenende auf der unbewirtschafteten Rauhkopfhütte in den Bergen des Rotwandgebietes in der Nähe Spitzingsees. Zum ersten Mal wurde hierzu im Jahre 1976 eingeladen. War es zunächst als eine Möglichkeit gedacht, die Berge und das Erlebnis einer unbewirtschafteten Berghütte im Winter zu erleben, so wandelte sich der Ausflug in späteren Jahren zu einer Frühjahrsfeier, deren großes Sonnwendfeuer vor allem die vielen Kinderherzen erfreute. Wenn auch die Teilnahme gelegentlich abflaute, so wurde doch der Wunsch immer wieder wach, das Ereignis neu aufleben zu lassen. In den letzten Jahren war die Hütte, in der 30 Besucher nächtigen können, immer bis auf den letzten Platz belegt.

- Das Sommerfest der Arbeitsgemeinschaft Geographische Informationssysteme (AGIS), zu dem nicht nur alle Mitarbeiter des Instituts sondern auch deren Familienangehörige und Freunde eingeladen wurden. Es fand 1994 zum ersten Mal und seither regelmäßig statt und war immer ein munteres Treffen, zu dessen Lebendigkeit nicht zuletzt die Kinder der Mitarbeiter beitrugen.

- Der Wies'n-Nachmittag erfreute sich abnehmender Beliebtheit. Anfänglich gerne und in großer Zahl besucht, wurde der Platzmangel und der die Unterhaltung nahezu völlig lahmlegende Geräuschpegel in den Bierzelten als immer störender empfunden, da ein echtes Gemeinschaftserlebnis nicht aufkommen wollte.

- An den Elsaß-Wanderungen des Institutsvorstandes nahmen nur die Professoren teil. Sie waren als „Strategie- und Klausurtagungen" in angenehmer Umgebung konzipiert, zu denen die mittelfristigen Institutsvorhaben, aber auch manch wissenschaftliches Problem besprochen wurden. Auf insgesamt wohl über 1000 Wander-Kilometern wurden im gastronomisch hochstehenden Elsaß viele fruchtbare Gedanken und Pläne gewälzt.

- Das Jahr endete stets mit einer Jahresabschlußfeier, die von allen Angehörigen des Studiengangs gestaltet wurde. Besonders hervorzuheben sind die kulinarischen Genüsse, die bereitet wurden, die Darbietungen der Mitarbeiter und Professoren, ganz besonders aber die Satiren, mit denen unser Mathematiker Prof. Wichmann das Treiben des Instituts aufs Korn nahm und die im vorstehenden Kapitel wiedergegeben sind.

Einige Eindrücke aus unserem Gemeinschaftsleben sind im folgenden wiedergegeben.

Über die Betriebsausflüge

von *Helga Grandl*, im Ruhestand

In meinen Dankesworten anläßlich meiner Verabschiedung vom Studiengang Vermessungswesen verglich ich den Studiengang mit seinen Instituten mit einem fruchtbaren Baum und sagte unter anderem:

> *"... der Baum ist mir doch in all den Jahren ans Herz gewachsen, ich habe mich bei der Arbeit mit ihm wohl gefühlt, er ließ mich viel Neues lernen in der Hege und Pflege, fast alle seine Äste, Zweige und Blätter - die schon abgefallenen wie auch die neugewachsenen - haben mir immer freundlich zugenickt, in seinem Schatten, unter gelben Schirmen, haben wir viele Feste (Sommerfeste, Weihnachtsfeiern, Promotionsfeiern, Honorarprofessorenfeiern, Geburtstagsfeiern) und Ausflüge zum Wandern in Berg und Tal, auf Hütten, zu alten Bauernhöfen, im Regen und bei Sonnenschein erlebt.*
> *Ich werde ihn also noch des öfteren umrunden, mich in seinen Schatten setzen und mich über sein Grünen und Blühen freuen!"*

Meiner obigen Aussage kann der geneigte Leser ohne weiteres entnehmen, daß ich, und hoffentlich viele andere auch, Veranstaltungen solcher Art immer als eine anregende, positive Unterbrechung des Büro-Alltags betrachtet habe. Ja, und nun bin ich aufgefordert worden, über die Betriebsausflüge (BA) in den vergangen Jahren etwas zu schreiben. Leider ist mir dies natürlich nicht mit "wissenschaftlicher" und chronologischer Genauigkeit möglich: Das Institut besteht seit 1973; 1979 begann meine Tätigkeit, die Aufzeichnungen und das "Brainstorming" sind lückenhaft. Aber dennoch ...

Noch einmal auf zum Ausflug in die vergangenen 25 Jahre!



Betriebsausflug 1999: Mittenwald und Umgebung

☺ Mein erster BA bei Sonnenschein ging zum Chiemsee (1979) - an die morgendliche Weißwurschtbrotzeit, eine Dampferrundfahrt um Herrenchiemsee und die Fraueninsel und eine abschließende Kegelrunde auf der Rückfahrt denk' ich immer noch gern zurück.
Daß dieser erste Betriebsausflug mich alle anderen Teilnehmer auf einer anderen Basis besser kennenlernen ließ, möchte ich auch heute noch allen "Grünlingen" als Empfehlung zur Lust auf Betriebsausflüge mitgeben.

☺ Zu den Jahren vor 1979 erhielt ich Tips über "Wandern nach Starnberg - Percha - Berg zusammen mit den Bauingenieuren" und "Brauereibesichtigung in Valley".



Betriebsausflug 1992: Blomberg - Zwiesel

☺ Prof. Oberholzer erfreute uns sehr mit seinen Führungen zu den Freilichtmuseen "Auf der Glentleiten" (mit Wanderung nach Schledorf, dann weiter zum Fraunhofermuseum in Benediktbeuern und zur Satellitenstation in Raisting) sowie "Amerang" (mit anschließender Besichtigung von Wasserburg), die er stets mit seinen bunten Vorträgen über Wissenswertes anreicherte.

☹ Daß uns die Sonne nicht immer begleitete, erwies sich beim BA nach Kochel. Wir ließen uns aber nicht abhalten - gemäß dem Motto von Prof. Welsch: "Es gibt kein schlechtes Wetter, es gibt nur schlecht ausgerüstete Wanderer" - und umrundeten den Kochelsee bei strömendem Regen unter Schirmen; einige setzten sich ab ins "Trimini".

☺ Vom Herzogstand zum Heimgarten, das war der BA, der erst nach dreimaligem Anlauf (1983) gelang - die ersten beiden Male war der Grat, über den die Wanderung vom Herzogstand am Walchensee zum Heimgarten führt, verschneit und deshalb nicht begehbar. Auch diesmal zeigten sich gewisse Tücken: Einige gar arg "Ermüdete", die sich in einer gemütlichen Almhütte "stärkten", konnten den Abstieg in dunkler Nacht und über rutschiges Gestein und Blätterwerk nur mit zerrissenen Hosen, lädierten Schuhen und Taschenlampen

gut überstehen.

☺ Viele weiterere Bergausflüge folgten:

- ☼ auf den Wallberg über den Setzberg zum Waldlehrpfad, der zum Rißerkogel verläuft. (zum Abschluß landete die Mannschaft im allseits bekannten Winkl-Stüberl)
- ☼ über die Hochplatte auf die Kampenwand (1986)
- ☼ auf die Hochries (1987)
  (dort wurde "feierlich" ein Vermessungspfeiler angestrichen!)
- ☼ auf das Hörnle bei Unterammergau (1988)
- ☼ auf den Blomberg (bei Bad Tölz) und hinüber zum Zwiesel

☺ Auch Wanderungen im "Flachland" (aufgrund zahlreicher "Beschwerden" von Bergverweigerern) wurden geplant:

- ☼ ins Isartal vom Brückenwirt nach Klosterschäftlarn (1990)
- ☼ nach Kloster Reutberg mit vielen chinesischen Kollegen (1993)
- ☼ nach Freising und Umgebung - Endpunkt Weihenstephaner Bierstüberl
- ☼ nach Hermannsdorf in das "Ökogut" (1996)
- ☼ in das Leitzachtal mit Rast in der Krug-Alm (1997)

☺ Sogar 15 Anhänger eines Radl-BA fanden sich (1995) und machten die Gegend rund um Dachau nördlich von München unsicher mit einem abschließenden Biergartenbesuch in Mariabrunn.

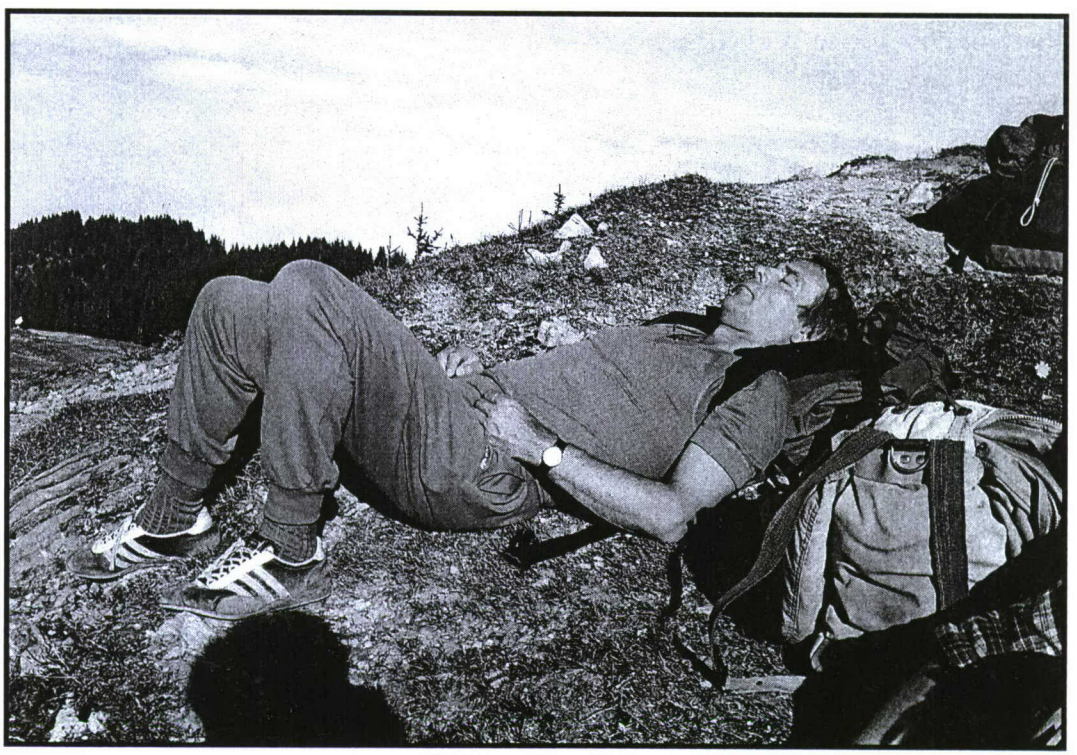


Betriebsausflug 1995: Per Fahrrad durchs Dachauer Hinterland

☺ Und 1998? Die ungewöhnliche Kombination "Wandern mit Bootsfahrt" auf dem Inn rund um Wasserburg wurde mit schönem herbstlichem Wetter bedacht. Auch wenn ich diesmal nicht dabei sein konnte (die erste Rentnergrippe), ...

... es hat immer Spaß gemacht!

Hoffentlich auch dem Leser?



Wohlverdiente Rast

W. Welsch

Neubiberg, 07. Apr. 1997
Tel. (089)6004-3426/3435
Fax (089)6004-4090

An
alle (auch ehemalige) Angehörigen
des Studiengangs Vermessungswesen

Sonnwend - Wochenende auf der ***RAUHKOPFHÜTTE***

Ich möchte auch heuer wieder für alle Angehörigen unseres Studiengangs, deren Familien und Freunde ein Hütten- und Wanderwochenende auf der Rauhkopfhütte veranstalten.

Wann? 21./22. Juni 1997

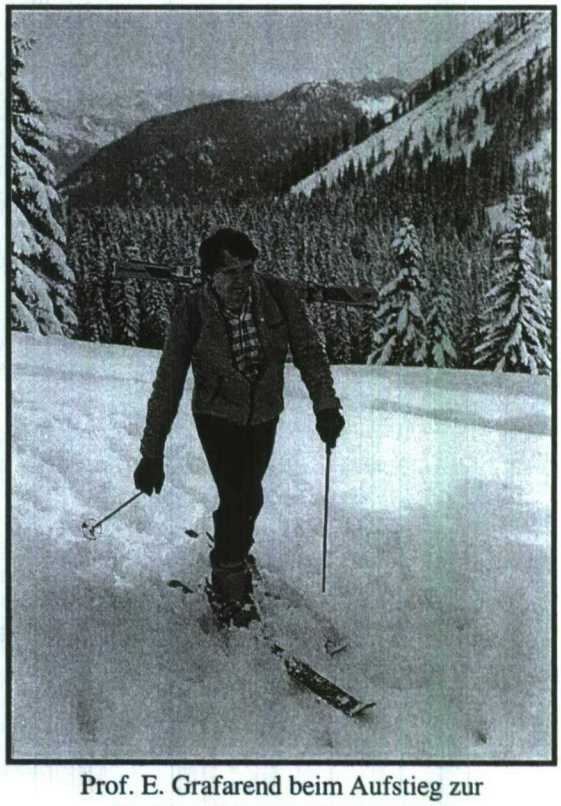
Wie und wo? München - Spitzingsee - Seilbahn "Taubensteinsattel" - ein kurzes Stück zu Fuß bergab zur Hütte (oder mit Ski, wenn noch genügend Schnee liegt). Ganz "Sportliche " können natürlich auch vom Spitzingsee aus hochgehen. Siehe auch beiliegenden Kartenausschnitt!

Womit? Mit eigenen Pkws - eventuell Fahrgemeinschaften bilden!

Verpflegung? Die Hütte ist Selbstversorger-Hütte; deshalb "Proviant im Rucksack" (insbesondere Getränke) ! Es kann und soll gekocht werden, ein Holzherd und Geschirr sind vorhanden, Wasser von der Quelle.

Schlafen? "Nicht im Heu" sondern im Lager und einzelnen Betten mit Decken; sehr Verfrorene oder Kälteempfindliche sollten vielleicht einen Schlafsack mitbringen!

"Häusl"? mit Herzerl - im Haus



Prof. E. Grafarend beim Aufstieg zur Rauhkopfhütte im Winter 1981



Geselliges Hüttenleben anno 1987

Ich bin am Samstag, 21.6.97, etwa ab 13 - 14 Uhr in der Hütte.

Wie inzwischen schon vielen bekannt, kann man in diesem Gebiet sehr schön wandern; verschiedene Gipfel liegen in der Nähe.

Platz in der Hütte ist reichlich für ca. 30 - 35 Bergfex'n. Kinder fühlen sich immer wohl. Das Wetter ist immer gut, weil man bei jedem Wetter auf die Hütte kommt. Sehr willkommen sind auch Musikanten aller Art!

Neulinge können sich bei mir (Tel. 3426) oder Frau Grandl (Tel. 3435) über Näheres informieren.

Es würde mich freuen, wenn auch heuer wieder viele dabei sein würden!

×----------×

- bitte hier abtrennen und bis 25. April 1997 an Frau Grandl zurückgeben" -

☐ *Ich nehme gern am Hüttenwochenende teil und komme mit .....*
.....(insges. .....Pers.)

☐ *Ich kann leider nicht mitkommen.*

.....
(Namen bitte leserlich!)



Hüttenfahrt 1995 (v.l.n.r): Zhu Yan (Frau Chen), Xiao Fei (Tochter der Chens), Gabi Haydn, Helga Grandl, Walter Welsch, Hang Su, Julia Kestel, Gerhard Kestel, Chen Guoping, NN, Hans Glasmacher

Das Sommerfestmärchen der AGIS

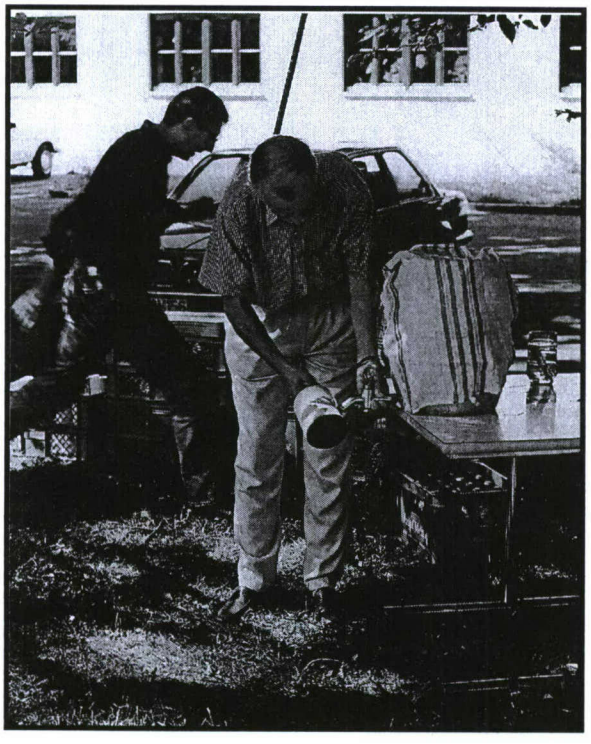
von *Monika Mösbauer*

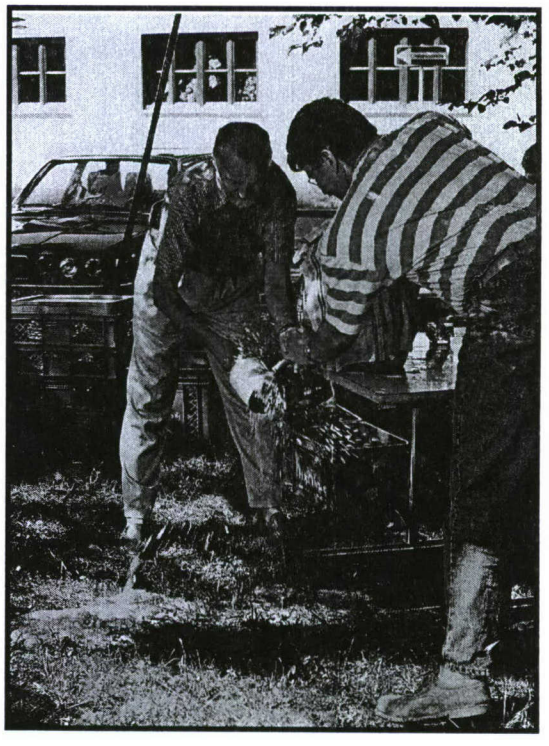
Es war einmal ein König, der bekam eines Tages einen recht pfiffigen Untertanen. Im Nu hatte dieser zwei bis drei weitere Mitstreiter eingefangen, und weil sie alle davon überzeugt waren, daß sie sehr gute Untertanen seien, entlockten Sie ihrem großzügigen König zur Belohnung für ihre Arbeit ein jährliches Sommerfest - zu dem auch die Familien geladen wurden. So fand anno 1994 zum ersten Male dieses muntere Treiben statt. Leider wurde in den ersten beiden Jahren das Sommerfest ein bißchen zum Herbstfest degradiert, da es zu einer späten Jahreszeit bei schlechtem Wetter ausgetragen wurde. Dies ist auch der Grund, warum die allseits bekannte und geschätzte Hofphotographin hierüber kein Zeugnis für die Nachwelt ablegen konnte. Es fehlte ihr leider an dem nötigen Magnesiumpulver, um in den Festsälen eine hinreichende Beleuchtung für die Photographien zu erzeugen.



Im Jahre des Herrn 1996 gelang es dann erstmals ein echtes Sommerfest - mit den dazugehörigen Witterungsverhältnissen - zu veranstalten. Die Untertanen hatten sich bis dato auch schon kräftig vermehrt. Aus Überlieferungen wird angenommen, daß die jährliche Veranstaltung des Sommerfestes ein entscheidender Faktor hierbei war.

Der König selbst übernimmt alljährlich das verantwortungsvolle Amt des "Faßanstechens". Es gibt keinen Untertanen, der diese Zunft bisher erlernt hätte. Hochkonzentriert prüft der König zuerst alle für das Ritual notwendigen Einzelteile.





Danach wird mit dem Holzschlegel sorgfältig Maß genommen. In der Zwischenzeit bringen sich noch die wagemutigsten Untertanen in Sicherheit, die bis zum letzten Augenblick dem König treu zur Seite standen.
Ganz schwierig ist die Aufgabe, den Holzschlegel mit einer wohldosierten Anstichbiermenge so zu tränken, daß er für die späteren Jahre der Austrocknung nicht anheim fällt. Dieser Vorgang wird von speziell dafür ausgebildeten Untertanen assistiert.



Nun ist es endlich soweit! Die Restmenge Bier wird zusammen mit dem Schaum gerecht an alle

trinkwilligen Untertanen ausgeschenkt und das Fest gilt als eröffnet.

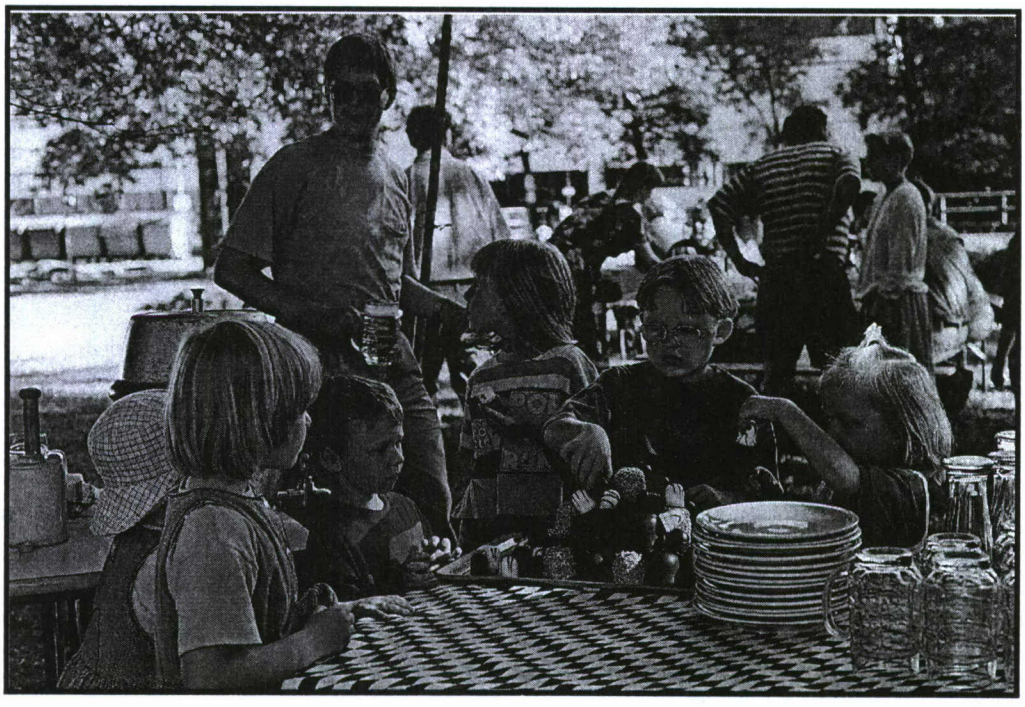


Auch ist es Brauch, daß die Nachkömmlinge der Untertanen die Heuernte, wenn auch auf spielerische Weise, einbringen müssen.



Die Eltern der Kinder sind dazu angehalten, diese Aufgabe sorgsam zu überwachen.

Als Belohnung winkt den Kindern ein süßer Nachtisch. Allerdings gilt es, diesen vor verdächtig wirkenden, erwachsenen Untertanen zu verteidigen.



Gebratene Ochsen und Lämmer, die der König zu diesem Fest schlachten läßt, werden von dem berühmtesten Grillmeister der Region auf einer selbstgebauten Grillvorrichtung zubereitet.
Aufgrund der sorgsamen Pflege und Hege vermehrten sich die Untertanen des Königs so sehr, daß er sich einen Mitregenten an seine Seite nahm. Fortan teilten sie sich einträchtig in allen nachfolgenden Jahren die sommerfestliche Betreuung der immer noch wachsenden Zahl an Untertanen und so feierten sie glücklich und zufrieden ...

Elsaß-Wanderungen

von *Hans Heister*

Einer der wichtigsten Ankerpunkte im Terminkalender des „Institutsvorstandes" war die alljährliche fünftägige Wanderung durch das Elsass. Dieses bereits zu Jahresbeginn festgelegte Ereignis genoß oberste Priorität im dienstlichen Veranstaltungsreigen. Seit 1983 wurde die zunächst als „brainstorming" für die mittelfristige Institutsplanung vorgesehene Klausurtagung zur herbstlichen Jahreszeit durchgeführt. Mehr und mehr erkannten die Teilnehmer Caspary, Heister, Schödlbauer und Welsch, daß die auserwählte Region nicht nur zum Planen anregt, sondern auch zur Pflege des leiblichen Wohles die besten Voraussetzungen bietet. Somit entfalteten sich neben geodätischen Fachsimpeleien immer häufiger önologische und ökotrophologische Expertengespräche.
Mit Rucksack und auf Schuster´s Rappen wurden in den letzten 17 Jahren ca. 1000 km gebirgiges Vogesenland erwandert. Der Lohn hierfür die abendliche Einkehr in eine elsässer Winstub

mit Baeckeoffe oder Schiffala mit süri Rüewa , ... und natürlich einem fruchtigen Riesling. Auf diese Weise wurde jede große Lage vom Steinklotz beim nördlichen Marlenheim bis hin zum Rangen im südlichen Thann nicht nur örtlich inspiziert, sondern das edle Produkt auch ausgiebig verkostet.



Rast in einer Ferme-Auberge (1985): W. Caspary, W. Welsch, H. Heister

Konnte in den 80er Jahren bei den ersten Fahrten noch die Auswahl der Unterkunft vor Ort improvisiert werden, so zeigte sich über die Jahre, daß nicht nur das Institut für Geodäsie die Vorzüge dieser Region erkannt hatte. Die Zunahme des Tourismus verwandelte die Idylle mancher Orte in wahre Touristenzentren. Dies erforderte bereits in der Vorphase eine genaue Routenplanung, damit der ursprünglich gewonnene Eindruck dieses einzigartigen Reblandes und die originären elsässischen Tafelfreuden erhalten blieben (s. Reiseplan).

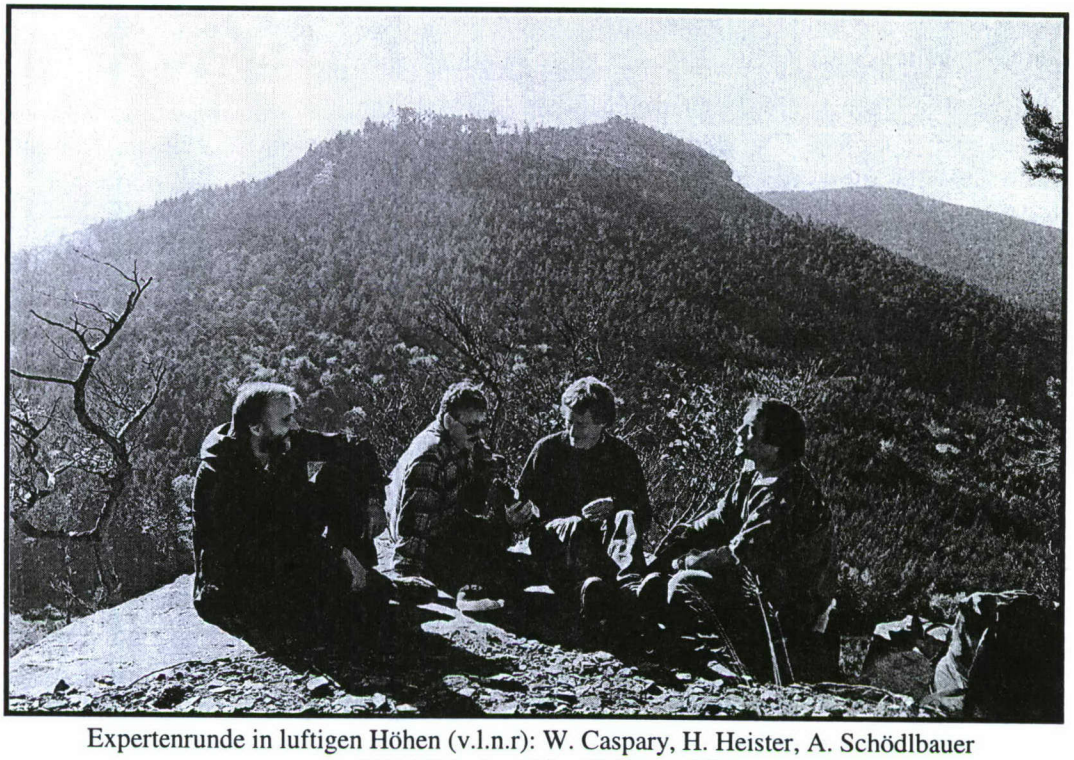
So änderten sich auch die Wanderwege: Anfangs noch überwiegend durch die Rebgärten und vorgeschobenen Anhöhen der Vogesen führend, dann immer wieder in die malerischen Dörfer absteigend, wo oft zur Weinlese der Duft des bereits angegorenen Traubensaftes aus den Öffnungen der Weinkeller durch die engen Gassen zog. Später verlagerten sich die Wege mehr und mehr in die Vogesen hinein bis hin zum Hartmannsweiler Kopf und Grand Ballon,- dem höchsten Berg der Vogesen, der dann immer wieder zur intensiven Diskussion des geodätischen Höhenproblems anregte. In dieser Abgeschiedenheit - besonders zur spätherbstlichen Jahreszeit - gab´s statt elsässer Esstempel mit ihren oft erzwungenen, langwierigen Menues, an deren verzwickte Speisenfolge man sich schon in derselben Nacht nicht mehr erinnern kann oder mag, die Fermes-Auberges, jene Bergbauerngasthöfe mit einfachen Zimmern und bergbäuerlicher Küche rund um Selbstgeschlachtetes und Münsterkäse.

Bei den langen oft hals-, nein haxenbrecherischen, nicht endenden Abstiegen zurück ins Rheintal wurden so manche wissenschaftliche Probleme erschöpfend diskutiert. Eine leichte Übersäuerung, nicht nur des Magens, ließ dann den Start am folgenden Tage mit besonderen Erschwernissen beginnen. – Kaum waren aber die Drei Exen, die vorgeschobenen Burgruinen bei Eguisheim, etwas mühsam erreicht, ließ der weite Blick bei der herbstlichen Laubfärbung und über abgeerntete Weinberge alle Schandtaten des Vorabends, selbst den schlaff gewordenen Beutel



Angewandte Stochastik: Die hundertprozentige Gewinnchance

des Schafkopfgeldes, aber auch die damit verbundenen heißen Diskussionen vergessen. – Alles in allem, trotz langer, mühsamer, zuweilen strittiger aber letztendlich doch einvernehmlicher Tagesordnung, eine liebgewonnene Institutsunternehmung!



Expertenrunde in luftigen Höhen (v.l.n.r): W. Caspary, H. Heister, A. Schödlbauer und W. Welsch auf der Hohburg 1991

Elsass - Wanderung 14.10. - 18.10.1999

Do 14.10.99: 13.00 s.t. Abfahrt Neubiberg UniBwM, Kirche (PKW Albert) über Stuttgart - Karlsruhe (A5) - Rastatt - Offenburg - BAB-Ausfahrt „Freiburg" - Breisach - franz. Grenze - Neuf-Brisach - Colmar - N83 Ausfahrt Ribeauvillé/Guémar nach Ribeauvillé.

Übernachtung: Hotel Tour, F 68150 Ribeauvillé, 1 r Mairie (reserviert 4 x EZ)
Tel: 0033 3 89 73 72 73, Fax: 0033 3 89 73 38 74

Abendessen: Restaurant nach freier Wahl:
- Restaurant Haut-Ribeaupierre (Tel: 03 89 73 62 64),
- Restaurant Clos Saint Vincent (Tel: 03 89 73 67 65),
- La Flammerie (Tel: 03 89 73 61 08)

Fr 15.10.99: **Von** [km 0,0] **Ribeauvillé** (PKW verbleibt beim Hotel) (250m) über
[km 3,5] Ancienne Scierie (337m), [km5,5] Baerenhutte (690m),
[km 7,0] Sapin des Francais (750m), [km 8,5] Brudermatt (691m),
[km 9,5] Finsterhurst (684m), [km 11,0] Hohe Schwaerz (632m),
[km 12,0] Chene de la Chapelle (602m), [km 13,5] Bne. Chateau (312m)
nach [km 14,0] **Kaysersberg** (258m).

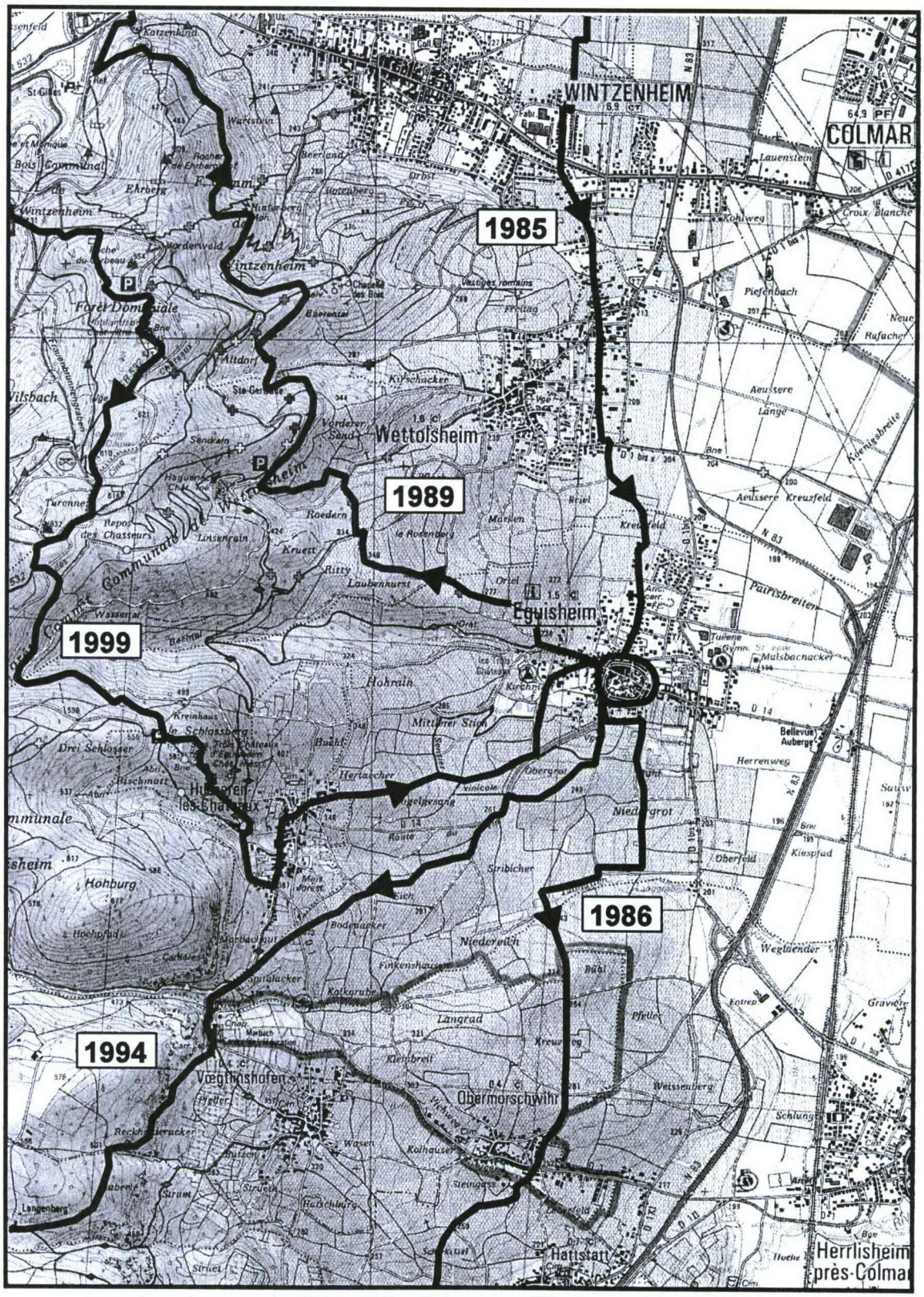
Übernachtung: Arbre Vert, F-68240 Kaysersberg, (am Hauptplatz - 4 x EZ reserviert)
Tel.: 0033 3 89 47 11 51, Fax: 0033 3 89 78 13 40

Abendessen: Restaurant des Hotels (reserviert)

Sa 16.10.99: **Von** [km 0,0] **Kaysersberg** (258m) über [km 1,5] Chapelle Flieger (446m),
[km 2,5] Bruderhaus (349m), [km 3,5] La Roche du Corbeau (650m),
[km 5,5] Prés Cheurlu (682m), [km 7,5] Ref. Meierhof (700m),
[km 9,0] Schellenkoenig (580m), [km 11,0] Frauenberg (340m)
nach [km 14,0] **Turckheim** (240m).

Übernachtung: Hotel Berceau de Vigneron, F-68230 Turckheim, Place Turenne (4 x EZ reserviert)
Tel.: 0033 3 89 27 23 55, Fax: 0033 3 89 27 47 21

Abendessen: A L´Homme Sauvage, F-68230 Turckheim, 19 Grand´rue
Tel.: 0033 3 89 27 56 15 (reserviert)



Ausschnitt aus der TK 1:25000 „Colmar“ mit Wanderrouten um Eguisheim

So 17.10.99: **Von** [km 0,0] **Turckheim** (240m) über [km 3,0] Arret St-Gilles (270m), [km 5,5] Chateau Holandsbourg (645m), [km 7,0] Turenne (632m), [km 9,0] Grosstann (710m), [km 10,5] Les Trois Chateau (591m), [km 12,5] Husseren Les Chateaux (346m)
nach [km 15,0] **Eguisheim** (201m).

Übernachtung: Hotel Host. Du Chateau, F 68420 Eguishei, 2 r. Chateau
(4 x EZ reserviert)
Tel: 0033 3 89 23 72 00, Fax: 0033 3 89 23 79 99

Abendessen: Caveau d´Eguisheim, F 6820 Eguisheim, 3 pl. Chateau St-Léon
Tel.: 0033 3 89 41 08 89 (reserviert)

Mo 18.10.99: Von Eguisheim nach Ribeauvillé mit Taxi, PKW abholen.

Einkaufsmöglichkeiten:

Wein:
- Eguisheim: Weingut Paul Ginglinger (gute Rieslinge und Gewürztraminer) und Bruno Sorg, 8 pl. de l´Eglise (kleineres Weingut mit nicht überteuerten Weinen überdurchschnittlicher Qualität, außergewöhnlicher Crémant).
- Ribeauvillé: Weingut Trimbach (wie Vorjahr): Der Riesling Clos Ste-Hune ist Inbegriff eines feinen Rieslings; herrlicher Gewürztraminer Cuvée des Seigneurs de Ribeaupierre , Riesling Cuvée Frédéric Emile. Preiswerter und dennoch von höchstem Standard sind Réserves personnelles und Réserves wie Sylvaner Sélection, Pinot Blanc,Muskat, Tokay-Pinot gris.
- Kientzheim: Weinhandel Blanck (wie Vorjahr), 32 Grand`rue.

Käse u.a:
- Ribeauvillé: die Ferme l´Hirondelle (4km außerhalb) in Richtung Gare auf dem Weg nach Illhaeusern. Moderner Bauernladen : Butter, Quark, Käse (Spezialitäten: französischer Gouda, Emmentaler und Ribeaupierre (Art Tilsiter)) . Geöffnet tägl. von 9:00 – 12:00 und 14:00 – 19:00.
- Lapoutroie: bei Jacques Haxaire
- Hachimettes: Cellier des Montagnes (Öko-Laden mit Produkten der kleinen Bauern der Umgebung).

Brotzeit auf dem Rückweg in Hachimettes, Restaurant Host. A La Bonne Truite.

Rückfahrt über Colmar zur A5 nach Freiburg, Stuttgart, München, Neubiberg (Ankunft gegen 19.00 Uhr)

Zum Abschluss

Wie schnell verfliegt die Zeit?

von *F. Thomas Bruss und Ludger Rüschendorf*[1]

Je älter man wird, desto schneller scheint die Zeit zu verrinnen.
Aber das liegt nicht am Alter – jedenfalls nicht direkt.

Die Zeit vergeht im Prinzip mit konstanter Geschwindigkeit: eine Sekunde pro Sekunde, was sonst? Die Physik, vor allem in Gestalt der Relativitätstheorie, scheint zwar an der Einfachheit der Zeitdefinition zu rütteln, stellt aber ihre Arithmetik nicht auf den Kopf. Unter gleichen Bedingungen des Beobachters dauern fünf Minuten fünfmal so lang wie eine Minute.

Unser Zeitgefühl scheint jedoch ein anderes zu sein. Frohe Stunden vergehen schnell, zwanzig Minuten Warten auf den Bus erscheinen lang und eine Minute Schmerz noch viel länger. Eine berufliche Reise von drei Tagen bleibt meist besser in Erinnerung als drei Tage zu Hause oder am gewohnten Arbeitsplatz.

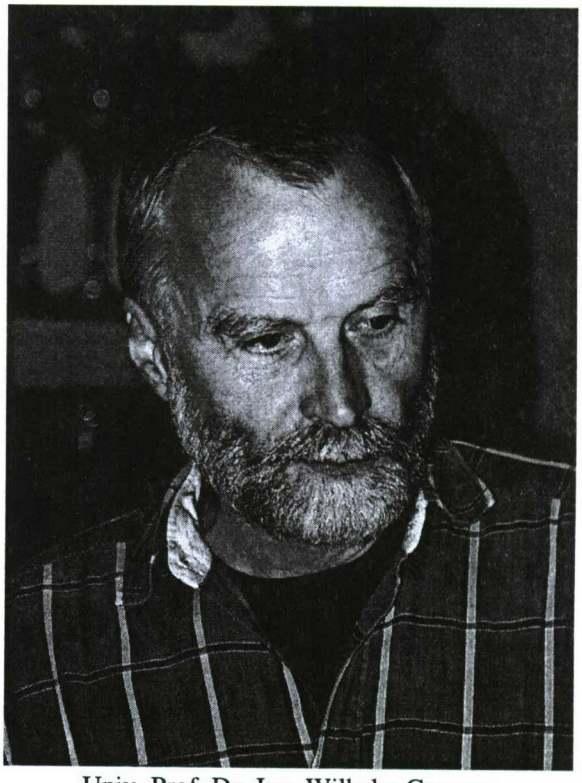
Vor allem aber: Je älter man wird, desto schneller scheint die Zeit zu verrinnen. Im Alter verkürzt sich die subjektive Erlebniswelt. Fast jeder Mensch erlebt das so. Woran liegt das? Die typische Erklärung führt das Phänomen auf das Altern zurück, insbesondere auf das Nachlassen der körperlichen und geistigen Kräfte. Wir bieten hier eine andere Erklärung an. Wir gehen von der Voraussetzung aus, daß unser Zeitgefühl im Wesentlichen proportional zur Anzahl neuer Ereignisse in unserem Leben ist. Die subjektive Länge einer Zeitspanne hängt also nicht vom Lebensalter ab, sondern von einer sich aus dem Erlebnisgehalt im Zeitverlauf ergebenden Gesetzmäßigkeit: In der Erinnerung erscheinen erfüllte Zeitstrecken ausgedehnter als leere. Vieles spricht für dieses Verständnis der subjektiven Zeitauffassung, das sich in der Literatur zur Wahrnehmungspsychologie ebenso findet wie im Alltagsbewußtsein, wie es etwa Thomas Mann in seinem „Zauberberg" beschrieben hat.

Wenn wir also heute das Gefühl haben, daß die letzten fünf oder zehn Jahre doppelt so schnell verflogen sind wie derselbe Zeitraum vor zwanzig Jahren, so sollte uns das nicht beängstigen. Ob jünger oder älter, nichts impliziert, daß dies in den nächsten fünf oder zehn Jahren wieder so sein wird. Das Gefühl der Zeitbeschleunigung ist zuerst ein Symptom des Alltagstrotts, das Alter selbst spielt nur eine sekundäre Rolle. Das Zeitgefühl ist in jeder Lebensphase aktiv beeinflußbar durch Veränderung des Horizonts, durch Erweitern oder aber auch Abschneiden von Erlebnismöglichkeiten. Diese können nicht als konstant angesehen werden, sondern sind eine Funktion, die von vielen Umständen abhängen mag, insbesondere von der Veränderung von Lebenszielen und von der aktiven Ergreifung des Geschehens. Eine Mehrung der Erlebnismöglichkeiten führt zu einer Verdichtung des Lebensgefühls. Jeder von uns persönlich ist es aber, der mehr als jeder Andere und mehr als alles Andere hierauf Einfluß nehmen kann.

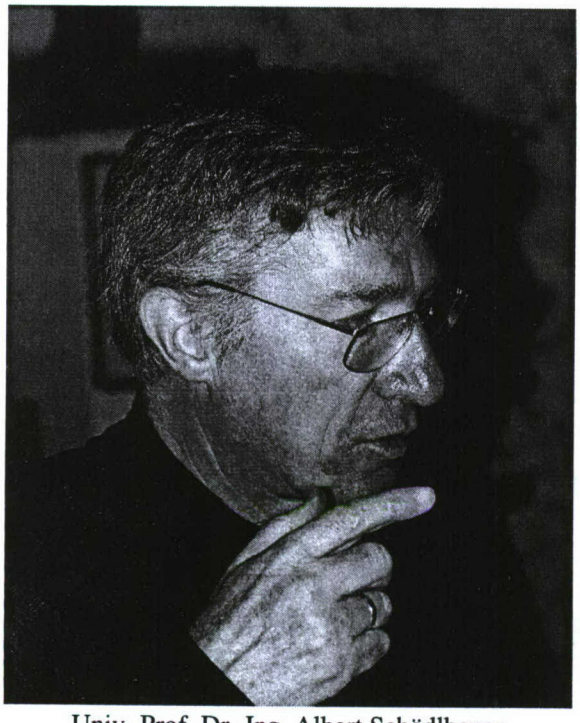
Wir haben es in der Hand, unser Alter zu gestalten.

---

[1] Aus und nach einem in Spektrum der Wissenschaft, Mai 2001, S. 110-112, erschienenen Beitrag. Die Autoren sind Professoren für Mathematik und Statistik an der Université Libre de Bruxelles bzw. an der Universität Freiburg



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Caspary
1. September 1975 - 30. April 2002



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Albert Schödlbauer
1. Oktober 1973 - 24. September 2000



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Walter Welsch
1. April 1976 - 28. Februar 2002

Vom Alter

Der Philosoph Anaxias, Zeit- und Ortsgenosse des Sokrates, hatte einen harten Tag des Lesens und Schreibens hinter sich und das Bedürfnis, ein wenig Bewegung zu machen. Durch die Straßen schlendernd kam er zu einem Platz, wo Ringer einen Schaukampf zum besten gaben. Anaxias blieb stehen und sah zu. Viel Volk hielt die niederen Mauervorsprünge der Häuser rundum besetzt, und ein oder der andere stand auf, dem würdigen weißhaarigen Herrn seinen Platz anzubieten.
"Danke, ich stehe lieber!"
"Nein doch", beharrte der Anbieter. "Setz dich nur".
"Warum soll ich mich denn durchaus setzen?"
"Nun hör einmal! Ein Mann in deinen Jahren?"
Darauf erwiderte Anaxias nichts, sondern ging weiter, weniger leichten Schrittes, als er vorher gegangen war. Auf dem Heimweg trat er in eine Schenke, und der Wirt, nach einem prüfenden Blick auf den Gast, brachte eine Kanne Zider. Anaxias schob das Gefäß von sich.
"Keinen Apfelsaft. Wein!"
"Wie du willst", sagte der Wirt, "aber Zider ist gesünder für Leute deines Alters".
Den Dialog unterbrach der Eintritt Phlotions, eines Schülers des Philosophen. Er setzte sich zu seinem Lehrer.
"Du siehst ein bißchen müde aus, Anaxias. Fehlt dir etwas?"
"Nichts Besonderes."
"Du solltest dich schonen. Ein Mann in deinem ..."
"Fang du nicht auch noch damit an, Knabe", sagte Anaxias ärgerlich. "Meine Jahre würde ich nicht merken, wenn man mich nicht immerzu an sie erinnerte. Mein Alter würde ich nicht spüren, wenn man nicht darauf bestünde, dass ich es zu spüren habe".

Schriftenreihe des Studiengangs Geodäsie und Geoinformation der Universität der Bundeswehr München

Bisher erschienene Hefte:

Heft 1/1978 *(vergriffen)*
A. Schödlbauer (Bearb.): Curriculum für den wissenschaftlichen Studiengang Vermessungswesen der Hochschule der Bundeswehr München. 53 S.

Heft 2/1978
A. Chrzanowski and E. Dorrer (Eds.): Proceedings "Standards and Specifications for Integrated Surveying and Mapping Systems". Workshop held in Munich, Federal Republic of Germany, 1-2 June, 1977. Assissted by *J. McLaughlin*. VII, 181 S.

Heft 3/1978
W. Caspary und A. Geiger: Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit elektronischer Neigungsmesser. 62 S.

Heft 4/1979
E. Baumann, W. Caspary, H. Dupraz, W. Niemeier, H. Pelzer, E. Kuntz, G. Schmitt und W. Welsch: Seminar über Deformationsanalysen, gehalten an der Hochschule der Bundeswehr München. 106 S.

Heft 5/1981
K. Torlegård: Accuracy Improvement in Close Range Photogrammetry. 68 S.

Heft 6/1982
W. Caspary und W. Welsch (Hrsg.): Beiträge zur großräumigen Neutrassierung. 271 S.

Heft 7/1982
K. Borre and W. M. Welsch (Eds.): International Federation of Surveyors - FIG. Proceedings "Survey Control Networks". Meeting of Study Group 5B, 7th-9th July, 1982, Aalborg University Centre, Denmark. 431 S.

Heft 8/1982
A. Geiger: Entwicklung und Erprobung eines Präzisionsneigungstisches zur Kalibrierung geodätischer Instrumente. Dissertation. 125 S.

Heft 9/1983
W. Welsch (Hrsg.): Deformationsanalysen '83. Geometrische Analyse und Interpretation von Deformationen Geodätischer Netze. Beiträge zum Geodätischen Seminar 22. April 1983. 339 S.

Heft 10/1984
W. Caspary, A. Schödlbauer und W. Welsch (Hrsg.): 10 Jahre Hochschule der Bundeswehr München. Beiträge aus dem Institut für Geodäsie. 244 S.

Heft 11/1984 *(vergriffen)*
W. Caspary und H. Heister (Hrsg.): Elektrooptische Präzisionsstreckenmessung. Beiträge zum Geodätischen Seminar 23. September 1983. 270 S.

Heft 12/1984
P. Schwintzer: Analyse geodätisch gemessener Punktlageänderungen mit gemischten Modellen. Dissertation. 159 S.

Heft 13/1984
G. Oberholzer: Landespflege in der Flurbereinigung. 81 S.

Heft 14/1984
G. Neukum: Fernerkundung der Planeten und kartographische Ergebnisse. Mit Beiträgen von *G. Neugebauer*. Herausgegeben von *G. Neugebauer*. 102 S.

Heft 15/1984
A. Schödlbauer und W. Welsch (Hrsg.): Satelliten-Doppler-Messungen. Beiträge zum Geodätischen Seminar 24./25. September 1984. 396 S.

Heft 16/1985 *(vergriffen)*
M. K. Szacherska, W. M. Welsch: Geodetic Education in Europe. 234 S.

Heft 17/1986
B. Eissfeller, G. W. Hein: A Contribution to 3d-Operational Geodesy. Part 4: The Observation Equations of Satellite Geodesy in the Model of Integrated Geodesy. 190 S.

Heft 18/1985
G. Oberholzer: Landespflege in der Flurbereinigung, Teil II. 116 S.

Heft 19/1986 *(vergriffen)*

H. Landau, B. Eissfeller and G. W. Hein: GPS Research 1985 at the Institute of Astronomical and Physical Geodesy. 210 S.

Heft 20/1985
Heft 20-1

W. Welsch and L. A. Lapine (Eds.): International Federation of Surveyors - FIG. Proceedings "Inertial, Doppler and GPS Measurements for National and Engineering Surveys". Joint Meeting of Study Groups 5B and 5C, July 1 - 3, 1985. Volume 1. 310 S.

Heft 20-2

W. Welsch and L. A. Lapine (Eds.): International Federation of Surveyors - FIG. Proceedings "Inertial, Doppler and GPS Measurements for National and Engineering Surveys". Joint Meeting of Study Groups 5B and 5C, July 1 - 3, 1985. Volume 2. S. 311 - 634

Heft 21/1986

G. Oberholzer: Landespflege in der Flurbereinigung, Teil III. 100 S.

Heft 22/1987

W. Caspary, G. Hein, A. Schödlbauer (Hrsg.): Beiträge zur Inertialgeodäsie. Geodätisches Seminar 25./26. September 1986. 386 S.

Heft 23/1987

E. Dorrer und J. Peipe (Hrsg.): Motografie. Symposium 11./12. März 1986. 285 S.

Heft 24/1987

G. Neugebauer (Hrsg.): Brenta-Monographie - Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Hochgebirgskartographie. Mit Beiträgen von *D. Beineke, H. C. Berann, W. de Concini, G. Hell, D. Herm, H. Immel, U. Kleim, G. Neugebauer und K. Ringle.* 187 S.

Heft 25/1987

A. Perelmuter: Beiträge zur Ausgleichung geodätischer Netze. 75 S.

Heft 26/1987

W. Ellmer: Untersuchung temperaturinduzierter Höhenänderungen eines Großturbinentisches. Dissertation. 109 S.

Heft 27/1988

H. Heister: Zur automatischen Kalibrierung geodätischer Längenmeßinstrumente. Habilitationsschrift. 213 S.

Heft 28/1987

E. H. Paßberger: Systemstudie zur Sicherung ökologischer Vorrangflächen mittels Bodenordnung in Bayern / System study for the protection of ecological priority areas by means of Land rearrangement in Bavaria. Dissertation. 186 S.

Heft 29/1987

H. Glasmacher: Die Gaußsche Ellipsoid-Abbildung mit komplexer Arithmetik und numerischen Näherungsverfahren. Dissertation. 131 S.

Heft 30/1987

Y. Zhang: Beiträge zum Entwurf von optimalen Beobachtungsplänen für tektonische Überwachungsnetze. Dissertation. 151 S.

Heft 31/1988

W. Lechner: Untersuchung einer kreiselorientierten Landfahrzeug-Navigationsanlage im Hinblick auf geodätische Anwendungen und Möglichkeiten der Höhenübertragung. Dissertation. 165 S.

Heft 32/1988

R. König: Zur Fehlertheorie und Ausgleichung inertialer Positionsbestimmungen. Dissertation. 143 S.

Heft 33/1988

H. Borutta: Robuste Schätzverfahren für geodätische Anwendungen. Dissertation. 161 S.

Heft 34/1988

H. Landau, K. Hehl, B. Eissfeller, G. W. Hein and I. W. Reilly: Operational Geodesy Software Packages. 325 S.

Heft 35/1988

G. Oberholzer, E. Paßberger: Landespflege in der Flurbereinigung, Teil IV. 153 S.

Heft 36/1988

H. Landau: Zur Nutzung des Global Positioning Systems in Geodäsie und Geodynamik: Modellbildung, Softwareentwicklung und Analyse. Dissertation. 287 S.

Heft 37/1989

B. Eissfeller: Analyse einer geodätischen raumstabilisierten Inertialplattform und Integration mit GPS. Dissertation. 327 S.

Heft 38/1990 *(vergriffen)*
Heft 38-1

A. Schödlbauer (Hrsg.): Moderne Verfahren der Landesvermessung. Beiträge zum 22. DVW-Seminar 12.-14. April 1989. Teil I: Global Positioning System. 352 S.

Heft 38-2

A. Schödlbauer (Hrsg.): Moderne Verfahren der Landesvermessung. Beiträge zum 22. DVW-Seminar 12.-14. April 1989. Teil II: Nivellement. Teil III: Vermessungskreisel. S. 353-551

Heft 39/1989

N. Kersting, W. Welsch (Hrsg.): Rezente Krustenbewegungen. Seminar 8./9. Juni 1989. 307 S.

Heft 40/1989

G. Oberholzer: Ländliche Kulturgeschichte und Landentwicklung. 214 S.

Heft 41/1990

G. W. Hein, K. Hehl, B. Eissfeller, M. Ertel, W. Jacoby, D. Czerek: On Gravity Prediction Using Density and Seismic Data. 148 S.

Heft 42/1992

N. Kersting: Zur Analyse rezenter Krustenbewegungen bei Vorliegen seismotektonischer Dislokationen. Dissertation. V, 246 S.

Heft 43/1992

K. Hehl: Bestimmung von Beschleunigungen auf einem bewegten Träger durch GPS und digitale Filterung. Dissertation. XII, 206 S.

Heft 44/1992

W. Oswald: Zur kombinierten Ausgleichung heterogener Beobachtungen in hybriden Netzen. Dissertation. 128 S.

Heft 45/1993

Institut für Geodäsie (Hrsg.): Das Global Positioning System im praktischen Einsatz der Landes- und Ingenieurvermessung. Beiträge zum Geodätischen Seminar 12.-14. 05. 1993. 314 S.

Heft 46/1994

K. Brunner und J. Peipe (Hrsg.): Festschrift für Prof. Dr.-Ing. Egon Dorrer zum 60. Geburtstag. 254 S.

Heft 47/1994

Heft 47-1

K.-H. Thiemann: Die Renaturierung strukturarmer Intensivagrargebiete in der Flurbereinigung aus ökologischer und rechtlicher Sicht. Dissertation. Teil I: Renaturierungsleitbild, Naturschutzverfahren. XXXVI, 384 S.

Heft 47-2

K.-H. Thiemann: Die Renaturierung strukturarmer Intensivagrargebiete in der Flurbereinigung aus ökologischer und rechtlicher Sicht. Dissertation. Teil II: Planungsrechtliche Aspekte. XXXVI, S. 385–572

Heft 48/1994

C. Schwiertz: Experimente zur GPS-gestützten Aerotriangulation unter besonderer Berücksichtigung systematischer Einflüsse. Dissertation. VIII, 192 S.

Heft 49/1995

R. Scheuring: Zur Qualität der Basisdaten von Landinformationssystemen.
Dissertation. 126 S.

Heft 50/1997

W. M. Welsch, M. Lang, M. M. Miller (Eds.): Geodetic Activities, Juneau Icefield, Alaska, 1981-1996. 268 S.

Heft 51/1996

H. Blomenhofer: Untersuchungen zu hochpräzisen kinematischen DGPS-Echtzeitverfahren mit besonderer Berücksichtigung atmosphärischer Fehlereinflüsse. Dissertation. X, 168 S.

Heft 52/1997

J. G. Wang: Filtermethoden zur fehlertoleranten kinematischen Positionsbestimmung. Dissertation. XV, 138 S.

Heft 53/1996

G. Chen: Robuste Verfahren zur Analyse linearer stochastischer Prozesse im Zeitbereich. Dissertation. III, 128 S.

Heft 54/1997

J. Dold: Ein hybrides photogrammetrisches Industriemeßsystem höchster Genauigkeit und seine Überprüfung. Dissertation. 140 S.

Heft 55/1997

B. Eissfeller: Ein dynamisches Fehlermodell für GPS Autokorrelationsempfänger. Habilitationsschrift. XII, 182 S.

Heft 56/1997

T. Sutor: Robuste Verfahren zur Analyse linearer stochastischer Prozesse im Spektralbereich. Dissertation. 123 S.

Heft 57/1997

G. Oberholzer: Ländliche Kulturgeschichte und Landentwicklung, Teil II. 186 S.

Heft 58/1997

D. Zhong: Datumsprobleme und stochastische Aspekte beim GPS-Nivellement für lokale Ingenieurnetze. Dissertation. 160 S.

Heft 59/1997

T. Jiang: Digitale Bildzuordnung mittels Wavelet-Transformation. Dissertation. II, 136 S.

Heft 60/2000

W. Caspary, H. Heister, A. Schödlbauer, W. Welsch (Hrsg.): 25 Jahre Institut für Geodäsie

Heft 60-1: Wissenschaftliche Arbeiten und Berichte, 331 S.

Heft 60-2: Forschungsarbeiten und Veröffentlichungen, 113 S.

Heft 60-3: Aus dem Leben des Instituts, 149 S.